



БАЙГАЛЬ ОРЧИН,  
НОГООН ХӨГЖЛИЙН ЯАМ



# ДУЛААРЛААС ҮҮДЭЛТЭЙ ТАРВАГАН ТАХЛЫН БАЙГАЛИЙН ГОЛОМТЫН ТАРХАЛТЫН ӨӨРЧЛӨЛТ, ХӨДЛӨЛ ЗҮЙ, ХҮН АМЫН ӨРТӨХ ЭРСДЭЛ

## Судалгааны тайлан

Улаанбаатар хот  
2014 он

## Агуулга

Зураг, хүснэгтийн жагсаалт .....	2
Судалгааны багийн бүрэлдэхүүн.....	4
Талархал .....	6
Товчилсон үгийн жагсаалт .....	7
Нэгдүгээр бүлэг. Судалгааны үндэслэл, зорилго, зорилт .....	8
1.1. Үндэслэл .....	8
1.2. Зорилго, зорилт .....	10
Хоёрдугаар бүлэг. Судалгааны материал, аргазүй .....	11
2.1. Судалгааны талбар .....	11
2.2. Судалгааны арга.....	11
2.3. Байгалийн голомтын судалгааны аргачлал: .....	11
2.4. Хүн амын дундах тандалт судалгааны түүвэр, арга .....	11
2.5. Чанарын судалгаа .....	11
2.6. Лабораторийн шинжилгээ, судалгаа.....	12
2.7. Статистик боловсруулалт .....	12
2.8. Тандалт судалгааны бэлтгэл .....	12
Гуравдугаар бүлэг. Бүс нутгийн ерөнхий танилцуулга .....	13
1.1. Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуурын өр голомт .....	13
1.2. Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумын Угалзын өр голомт .....	14
1.3. Дундговь аймгийн Дэрэн сумын Бумбатын өр голомт.....	15
1.4. Тарваган тахлын хүний өвчлөлийн байдал .....	16
Дөрөвдүгээр бүлэг. Байгалийн голомтын тандалт судалгааны үр дүн .....	18
4.1. Байгалийн голомтын тандалт судалгаа .....	18
4.2. Лабораторийн шинжилгээний үр дүн.....	29
Тавдугаар бүлэг. Хүн амын дундах тандалт судалгааны үр дүн.....	31
5.1. Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий байдал .....	32
5.2. Мэдлэгийн түвшин .....	33
5.3. Дадал, хандлага .....	35
5.4. Эрсдэлт хүчин зүйлийг тогтоох судалгаа.....	36
5.5. Эрсдлийн үнэлгээ.....	38
Зургаадугаар бүлэг. Харьцуулалт судалгааны үр дүн.....	41
6.1. Судалгаанд хамрагдсан газар нутгийн уур амьсгалын онцлог, ирээдүйн хандлага .....	41
6.2.Тарваган тахлын хүний өвчлөл, агуулагч, дамжуулагчийн тоо толгойг уур амьсгалын үзүүлэлттэй харьцуулсан судалгаа:.....	44
6.3. Ирээдүйн хандлага.....	49
Долоодугаар бүлэг. Хэлцэмж .....	51
Наймдугаар бүлэг. Дүгнэлт .....	58
Есдүгээр бүлэг. Зөвлөмж.....	59
Цаашид хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны санал.....	62
Ашигласан материал.....	63

---

## Зураг, хүснэгтийн жагсаалт

Зураг 1. Судалгаанд хамрагдсан бүс нутаг, аймаг сумаар, хамрагдсан газраар .....	11
Зураг 2. Тарваган тахлын хүний өвчлөл, нас баралт, бодит тоогоор, 1970-2014 он.....	14
Зураг 3. Тарваган тахлын хүний өвчлөл, байршлаар 10 жилээр .....	15
Зураг 4. Тарваган тахлын хүний өвчлөл, байршлаар, Архангай, Говь-Алтай аймаг, 1970-2014 он .....	15
Зураг 5. Ургамлын арви, 1м <sup>2</sup> талбайд, гр-аар	
Зураг 6. Ургамлын бүрхэц, хувиар .....	17
Зураг 7. Салхины хурд, өр голомтоор, м/сек-ээр .....	18
Зураг 8. Хөрсний гүний температур, өр голомтоор	
Зураг 9. Хөрсний гадаргын температур, өр голомтоор .....	18
Зураг 10. Агаарын температур, градус цельсээр, өр голомтоор .....	18
Зураг 11. Агуулагчдын тархалт, өр голомтоор, 2014 .....	20
Зураг 12. Тарваганы нягтшил, Хөхнуурын өр голомт .....	21
Зураг 13. Тарваганы нягтшил, Угалзын өр голомт .....	21
Зураг 14. Тарваганы нягтшил, Бумбатын өр голомт .....	22
Зураг 15. 2442 дугаартай листерийн омгийн сонгомол тэжээлт орчин дах ургалт .....	26
Зураг 16. 2442 дугаартай сорьцын ПГУ-ын дүн .....	27
Зураг 17. Орлоцогчдын боловсролын түвшин, бодит тоогоор, хамрагдсан нутгаар .....	28
Зураг 18. Халдварын эх уурхайн талаарх мэдлэгийн түвшин, хувиар, хамрагдсан аймгаар .....	29
Зураг 19. Эмнэлзүйн шинж тэмдгийг мэддэг байдал, хувийн жингээр, хамрагдсан аймгаар .....	30
Зураг 20. Мэдээллийн эх сурвалж, хувиар, аймгаар .....	31
Зураг 21. Тарваган тахал өвчнөөс сэргийлэх арга зам, хувиар, хамрагдсан аймгаар .....	31
Зураг 22. Архангай аймгийн агаарын температур, хур тунадасны тархалт .....	36
Зураг 23. Агаарын температур, б-жилийн нийлбэр хур тунадасны газарзүйн тархац .....	37
Зураг 24. Дундговь аймгийн олон жилийн дундаж агаарын температур, жилийн нийлбэр .....	38
Зураг 25. Тарваган тахлын өсгөвөр илрэлт, боломжит ууршилтын хоорондын хамаарал .....	39
Зураг 26. Тарваган тахлын хүний өвчлөл, жилийн дундаж боломжит ууршилтын хамаарал .....	39
Зураг 27. Дамжуулагчдын тохиолдоц, ууршилт болон хур тунадасын хамаарал .....	40
Зураг 28. Зурамны нүхний амсарын бүүргийн ногдоц болон дулааны улирлын боломжит ууршилтын хамаарал .....	41
Зураг 29. Үлийн цагаан оготны эзэнтэй үлий болон үс ноолуурын тохиолдоцыг хуурайшлын	

индекс, ууршилтын хамаарал.....	42
Зураг 30. Тарваган тахлын хүний өвчлөлийн хандлага .....	44
Зураг 31. Тарваган тахлын өсгөвөр илрэлийн хандлага .....	44
Хүснэгт 1. Тарваган тахлын хүний өвчний тохиолдол, нас баралт, 1970-2014 .....	14
Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдсан бүс нутаг, секторын дугаар, газрын нэрээр .....	16
Хүснэгт 3. Хамрагдсан өр голомтын ургамал-газарзүйн мужлал, хэвшинж, эвшил .....	16
Хүснэгт 4. Агаарын чийг, хөрсний чийгшил, өр голомтоор, хувиар .....	18
Хүснэгт 5. Олзворлосон амьтны зүйлийн бүрдэл, хувиар өр голомтоор.....	19
Хүснэгт 6. Агуулагч амьтдын нягтшил 1 га талбайд, өр голомтоор .....	20
Хүснэгт 7. Амьтдын тарга тэвээрэг, хүйсийн харьцаа, өр голомтоор .....	23
Хүснэгт 8. Тарваганы тарга, тэвээрэг, хүйсийн харьцаа, Угалзын өр голомт .....	23
Хүснэгт 9. Агуулагч амьтдын үс ноолуурын бүүрэгний зүйлийн бүрдэл, бодит тоогоор .....	23
Хүснэгт 10. Агуулагч амьтдын үс ноолуурын бүүрэгний ногдоц, тохиолдоц .....	24
Хүснэгт 11. Нүхний амсрын бүүрэгний зүйлийн бүрдэл, өр голомтоор .....	24
Хүснэгт 12. Нүхний амсрын бүүрэгний тоо толгой, температур, .....	25
Хүснэгт 13. Цуглуулсан сорьц, төрлөөр, хамрагдсан аймаг, сумаар .....	25
Хүснэгт 14. 2442 дугаартай сорьцын дүйн тодорхойлолтын дүн .....	26
Хүснэгт 15. Судалгаанд оролцогчдын нас, хүйс, бодит тоогоор, хамрагдсан нутгаар .....	28
Хүснэгт 16. Тогтмол цалингийн орлоготой хүмүүсийн эзлэх хувийн жин, .....	29
Хүснэгт 17. Ангийн буу, хавхны хэрэглээ, хувиар, хамрагдсан аймгаар .....	29
Хүснэгт 18. Тарваган тахлын дамжуулагчийн талаарх мэдлэг, хувиар .....	30
Хүснэгт 19. Тарваган тахал өвчний эдгэрэлтийн байдал, хувийн жингээр, хамрагдсан аймгаар .....	30
Хүснэгт 20. Тарваганы цөөрөлт, хувийн жингээр, хамрагдсан аймгаар .....	32
Хүснэгт 21. Тарваганы маханд дуртай байдал, хувийн жингээр, хамрагдсан аймгаар .....	33
Хүснэгт 22. Агуулагч, дамжуулагчдын нягтшил, эпизоотын идэвх .....	34
Хүснэгт 23. Хүний өвчлөл, дархлаажуулалтын хамралт, мэдлэгийн түвшин: .....	34
Хүснэгт 24. Агуулагч, дамжуулагчдын нягтшил, эпизоотын идэвх: .....	34
Хүснэгт 25. Хүний өвчлөл, дархлаажуулалтын хамралт, мэдлэгийн түвшин: .....	35
Хүснэгт 26. Дулааны улирлын агаарын дундаж температур, нийлбэр хур тунадас, .....	38
Хүснэгт 27. Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд болон агуулагч, дамжуулагчийн тоо .....	41
Хүснэгт 28. Янз бүрийн хүлэмжийн хийн хувилбарт харгалзах уур амьсгалын өөрчлөлт, .....	43

---

## Судалгааны багийн бүрэлдэхүүн

### Судалгааны багийн ахлагч

А.Долгорханд, ЭМЯ-ны харьяа ЗӨСҮТ-ийн тархвар судлагч, НЭМ/ШУ-ны магистр

### Зохицуулагч

Д.Цэрэнноров, ЗӨСҮТ-ийн биологч, Биологийн ухааны доктор

### Зөвлөх

З.Адьяасүрэн, ЗӨСҮТ-ийн зөвлөх эмч, Анагаах ухааны доктор

### Тайлан бичсэн:

А.Долгорханд, ЗӨСҮТ-ийн тархвар судлагч

Д.Отгонбаяр, ЗӨСҮТ-ийн тархвар судлагч

Б.Ундраа, ЗӨСҮТ-ийн тархвар судлагч

Д.Батжав, Нийслэлийн ЗӨСТ-ийн биологч, Биологийн ухааны магистр

Ц.Ганхуяг, ЗӨСҮТ-ийн биологч

Б.Оюунбат, ЗӨСҮТ-ийн биологч Д.Ганболд,

ЗӨСҮТ-ийн нян судлагч эмч

### Хянасан:

З.Адьяасүрэн, ЗӨСҮТ-ийн зөвлөх, Анагаах ухааны доктор

Д.Цэрэнноров, ЗӨСҮТ-ийн биологч, Биологийн ухааны доктор

А.Долгорханд, ЗӨСҮТ-ийн тархвар судлагч, НЭМ/ШУ-ны магистр

### **Орон нутгийн судлаачид**

Архангай, Говь-Алтай, Дундговь аймгийн ЗӨСТ-ийн дарга нар, биологч, эмч нар, цаг уур, орчны шинжилгээний албаны мэргэжилтнүүд

### **Статистик боловсруулалт хийсэн судлаачид**

Д.Дуламсүрэн, Цаг уур орчны шинжилгээний газрын эрдэм шинжилгээний ажилтан

Б.Амгаланбаяр, ЗӨСҮТ-ийн тархвар судлагч

---

## Талархал

“Дулаарлаас үүдэлтэй тарваган тахлын байгалийн голомтын тархалтын өөрчлөлт, хөдлөлзүй, хүн амын өртөх эрсдлийн судалгаа”-г гүйцэтгэхэд санхүүгийн болон техникийн дэмжлэг тусалцаа үзүүлсэн Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яамны Уур амьсгалын өөрчлөлтийн албаны дарга, Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудал хариуцсан тусгай элч, доктор Д.Дагвадорж, тус албаны мэргэжилтэн доктор Ш.Гэрэлмаа, Байгаль хамгаалах сангийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

Мөн талбарын тандалт судалгааг гүйцэтгэхэд хамтран ажилласан Д.Эрдэнэчимэг даргатай Архангай аймгийн ЗӨСТ, С.Батсайхан даргатай Говь-Алтай аймгийн ЗӨСТ, Д.Алтантөгс даргатай Дундговь аймгийн ЗӨСТ-ийн хамт олон болон Цаг уур, орчны шинжилгээний газрын эрдэм шинжилгээний ажилтан Д.Дуламсүрэн, ЗӨСҮТ-ийн тархвар судлагч Б.Уянга, Б.Амгаланбаяр нарт талархлаа илэрхийлж байна.

**Судалгааны баг**

## Товчилсон үгийн жагсаалт

АУ	Анагаах ухаан
БОНХЯ	Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яам
БНСУ	Бүгд Найрамдах Солонгос Улс
БГХӨЭСТ	Байгалийн голомтот халдварт өвчнийг эсэргүүцэн судлах төв
БГХӨТГ	Байгалийн голомтот халдварт өвчинтэй тэмцэх газар
ГАШ	Гадны шимэгч
ДНХ	Дезоксирибонуклейны хүчил
ДЭМБ	Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага
ЗӨСТ	Зоонозын өвчин судлалын төв
ЗӨСҮТ	Зоонозын өвчин судлалын үндэсний төв
НЭМ	Нийгмийн эрүүл мэнд
ОХУ	Оросын Холбооны Улс
ЦНШБУ	Цус наалдуулах шууд бус урвал
ШУ	Шинжлэх ухаан
ПГУ	Полимеразын гинжин урвал
ЭтСУ	Эсрэгтөрөгч саармагжуулах урвал
ЭбСУ	Эсрэгбие саармагжуулах урвал



### 1.1. Үндэслэл

Сүүлийн 100 гаруй жилийн дотор дэлхий дахинд агаарын дундаж температур  $0.75^{\circ}\text{C}$  хэмээр дулаарч, далайн усны дундаж түвшин 15 см-ээр нэмэгдэж, дэлхийн дулааралт бөмбөрцгийн хойт хагас болон дунд, дээд өргөрөгт бүр ч эрчимтэй явагдаж байна. Дулаарлын нөлөөнөөс өндөр уулын мөнх цас, хойд мөсөн далайн мөсний хайлалт ихсэж, 1960-аад оноос хойш дэлхийн цасан бүрхүүлийн эзлэх талбай 10 хувиар хорогдож, гол мөрөн, нуур, мөсөн бүрхүүлтэй байх хугацаа 2 долоо хоногоор багасч, ургамлын ургалтын хугацаа сүүлийн 40 жилийн дотор 10 жил тутам 1-4 хоногоор уртассан байна<sup>1</sup>.

Монгол Улсын хэмжээнд сүүлийн 70 жилийн хугацаанд агаарын температур, хур тунадасны өөрчлөлтийг тооцоолоход жилийн дундаж температур 2.1 хэмээр, өвлийн температур 3.6 хэмээр, хавар, намрынх 1.8-1.9 хэмээр, зуны температур 1.1 хэмээр тус тус дулаарсан байна<sup>2</sup>. Ийнхүү дэлхийн дулаарлын улмаас Монгол орны экосистем эрчимтэй өөрчлөгдөж, 2007 оны байдлаар нийт тоологдсон 5128 гол, горхины 17% (852), 9306 булаг, шандны 24% (2277), 3747 нуур тойрмын 31.4% (1180), 429 рашааны 14% (60) нь тус тус ширгэсэн гэсэн мэдээлэл байна<sup>3</sup>.

Тарваган тахал өвчин нь Австрали, Антрактидаас бусад тивд тархсан бөгөөд сүүлийн үед шинээр болон сэргэн тархаж буй халдварт өвчний жагсаалтад орж байгааг ДЭМБ-аас анхааруулсаар байна<sup>4</sup>.

Түүхэнд тарваган тахал өвчин 3 удаагийн цар тахал үүсгэж, ойролцоогоор 200 сая хүн өртсөн байна. Эхний удаагийн цар тахал МЭӨ 541 онд Египет улсад бүртгэгдэж, маш хурдтайгаар дундад болон зүүн Европ, Газар дундын тэнгисийн орнуудаар тархсан байна. Хоёр дахь удаагийн “Хар үхэл” гэж нэрлэгдэх цар тахал 1347-1665 онд Европын улс орнуудад бүртгэгдэж, нийт 25 сая хүн нас барсан байна. Гурав дахь удаагийн цар тахлын үед 2.2 сая хүн нас барж, Өмнөд Хятадын Юанан хотоос анх дэгдсэн байна<sup>5</sup>.

Дэлхий дээр 235 зүйлийн мэрэгч амьтан тарваган тахал өвчнөөр өвчилдөг болохыг тогтоосон ба манай орны хувьд тарваган тахлын байгалийн голомтын эпизоотод мэрэгч амьтад, туулай хэлбэртэн, араатан амьтад, махчин шувууд ч оролцдог. Монгол орны тарваган тахал өвчнийг 1898 оноос эхлэн Оросын эрдэмтэд судалж эхэлсэн бөгөөд Талько-Грынцевич 1899 онд Монголд уушгины хэлбэрийн тарваган тахал гарсныг тогтоож, энэ өвчин нь тус улсад нутагшмал байдалтай болохыг тэмдэглэсэн байна. Үүнээс хойш Оросын эрдэмтэд тууштай судалж, 1956 оноос эхлэн Үндэсний мэргэжилтнүүд бэлтгэгдэж, тандалт, оношилгоо, эмчилгээ, хариу арга хэмжээг зохион байгуулж эхэлсэн байна<sup>6</sup>.

Монгол орны 17 аймгийн 132 суманд тарваган тахлын байгалийн голомт тэмдэглэгдсэн бөгөөд байгалийн голомтын үндсэн агуулагч нь 13 зүйлийн мэрэгч, туулай хэлбэртэн, 6 овгийн 37 төрлийн 158 зүйлийн бүүрэг дамжуулагчийн үүргийг

гүйцэтгэдэг. Судалгаагаар тарваган тахлын үүсгэгчийн 4 салбар зүйлийн омог Монгол оронд тархсаныг тогтоосон<sup>7,8</sup>.

Дэлхий дахины анхаарлыг татсаар байгаа уур амьсгалын өөрчлөлтөд ялангуяа дамжуулагчаар дамжин халдварлах халдварт өвчин, түүний дотор тарваган тахал өвчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн хоорондын хамаарлыг судалсан судалгаа цөөнгүй байна. Тухайлбал: АНУ-д сүүлийн 56 жилд бүртгэгдсэн тарваган тахлын хүний өвчний тохиолдолд цаг хугацааны хамаарлын судалгаа хийж, агаарын температур нэмэгдэх тусам хүний өвчний тохиолдол нэмэгдэн бүртгэгдэж байгааг тэмдэглэсэн байна<sup>9</sup>.

БНСУ-ын Олон улсын хамтын ажиллагааны “КОИКА” байгууллагын дэмжлэгээр “Уур амьсгалын өөрчлөлт, дамжуулагчаар дамжих халдварт өвчний хяналтыг сайжруулах” төслийн хүрээнд 2011-2012 онд Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумын Угалзын нуруунд хийсэн тарваган тахлын байгалийн голомтын суурин судалгааны дүнгээс үзэхэд судлагдсан талбайд хуурайшилтын нөлөөгөөр тухайн биоценозын бүтцэд байгаагүй цөлөрхөг, хуурай хээрийн гол төлөөлөгч амьтад судалгааны талбайд тархаж, тарваганы тархалт, нягтшил буурсан, тарваган тахлын эпизоот нь далайн түвшингээс дээш 2600-2800 м-ийн хооронд идэвхтэй тархах боломжтой байна. Энэ нь бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэгчдийн гол нутаг болсон нь ажиглагдаж, нутгийн хүн ам халдварт өвчний байгалийн голомт, түүнийг нөхцөлдүүлэгч хүчин зүйлстэй ихээхэн ойр амьдарч байна<sup>10</sup>.

Иймээс уур амьсгалын зарим үзүүлэлтийг тарваган тахлын байгалийн голомтын экологийн орчилд хэрхэн нөлөөлж байгааг агуулагч, дамжуулагчийн нягтшил, популяцийн бүтэц, шилжилт, хөдөлгөөн, үржил, үүсгэгчийн биологийн шинж төрхтэй холбон судалж, голомтот нутгийн хүн амын өвчинд өртөх эрсдлийг тогтоож, тарваган тахал өвчний эрт сэрэмжлүүлэх, хариу арга хэмжээг боловсронгуй болгох шаардлагатай байна.

## **1.2. Зорилго, зорилт**

Тарваган тахлын байгалийн голомтот газрын биологийн төрөл зүйл, зүй тогтлыг уур амьсгал болон орчны өөрчлөлттэй холбон судлаж, хүн амд үзүүлэх эрсдэлт хүчин зүйлийг тогтоосноор тарваган тахал өвчний хяналт, сэргийлэлтийн арга хэмжээний чадавхийг сайжруулах зорилгын хүрээнд дараах зорилтуудыг дэвшүүлсэн. Үүнд:

1. Байгалийн бүс бүслүүрийн өндөр уул, уулын хээр, хуурай хээр, цөлөрхөг хээрийн бүс нутаг дахь тарваган тахал өвчний байгалийн голомтыг нөхцөлдүүлэгч биологийн хүчин зүйлийн шинж төрх, эпизоотын идэвхийг тогтоох;
2. Тухайн бүс нутаг дахь цаг уурын үзүүлэлтийг биологийн төрөл зүйлийн тоон мэдээтэй холбон хамаарлыг судлах;
3. Голомтот нутгийн хүн амын мэдлэг, дадал, хандлагыг тодорхойлж, эрсдэлт хүчин зүйлийг тогтоох;

## Хоёрдугаар бүлэг. Судалгааны материал, аргазүй

---

### 2.1. Судалгааны талбар

Судалгааг тарваган тахлын байгалийн голомттой, байгалийн бүс бүслүүрийн хувьд ялгаа бүхий Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуурын, Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумын Угалзын, Дундговь аймгийн Дэрэн сумын Бумбатын өр голомт тус бүрийн 36.000 га талбайд 2014 оны 6 болон 8 дугаар саруудад хоёр үе шатны судалгааг гүйцэтгэсэн.

### 2.2. Судалгааны арга

Тарваган тахлын байгалийн голомтын идэвхийг судлахдаа тоон судалгааны аргыг, хүн амын дундах тандалт судалгааг тоон (урьдчилан боловсруулсан асуумж) болон чанарын судалгааны аргыг тус тус ашигласан.

### 2.3. Байгалийн голомтын судалгааны аргачлал:

- Тарваган тахлын байгалийн голомтын үндсэн агуулагч амьтдын зүйлийн бүрдэл, тархалтыг тогтоохдоо тухайн зүйлийн амьтан тархсан захын цэгээр, дамжуулагчийн тархалтыг эзэн амьтны тархалтаар тогтоосон.
- Агуулагч, тарваганы тоошлыг тогтоохдоо замналын аргаар, зурамны тоошлыг 0.25-0.5 га талбайд 1 номерын хавх ашиглан олзворлолт хийж, 1 га талбайд оногдох тоо толгойгоор тооцсон. Бусад жижиг мэрэгчийг тоолохдоо 1 ижил биотопд 5 метрийн зайтайгаар сойсон өгөөштэй 100 зангыг 500 метрт байрлуулан хонуулж, орцын хувиар харьцангуй тоошлыг тогтоосон.
- Дамжуулагчийн тоошлыг тогтоохдоо үс ноолуурын ногдоцыг нэг бодгальд оногдох гадны шимэгчийн тоогоор, тохиолдоцыг гадны шимэгчтэй амьтдын хувиар тус тус тооцсон.

### 2.4. Хүн амын дундах тандалт судалгааны түүвэр, арга

Судалгааг нэг агшины аргаар гүйцэтгэж, түүврийн хэмжээг сонгохдоо судалгаанд хамрагдсан багийн хүн амаас 95 хувийн үнэн магадлал, алдааны хязгаар ( $p=0.05$ )тай байхаар тооцож, баг тус бүрээс 72 хүнийг хамруулсан. Оролцогчдыг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгосон бөгөөд судалгааны ач холбогдлын талаар мэдээлэх хуудас, таниулсан зөвшөөрлийг танилцуулж, зөвшөөрөл авсаны үндсэн дээр асуумж судалгаанд хамруулсан. Хүн амаас асуумж судалгааны аргазүйг ЭМЯ-ны Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хорооны хурлаар хэлэлцүүлж ёс зүйн зөвшөөрөл авсан.

### 2.5. Чанарын судалгаа

Судалгаанд хамрагдсан сумын Засаг даргын тамгын газар, Эрүүл мэндийн төвийн эмч мэргэжилтнүүд болох 8-10 хүнийг хамруулан урьдчилан боловсруулсан удирдамжийн дагуу судалгааг гүйцэтгэв. Бүлгийн ярилцлагыг чиглүүлэгч удирдан чиглүүлж, судалгааны багийн нэг гишүүн ярилцлагын тэмдэглэлийг хөтлөв. Ярилцлагын явцад гарсан оролцогчдын байр суурь, судлаачид ажиглагдсан зүйлс,

дэвшүүлсэн санал, дүгнэлт зэргийг асуудал бүрээр бүлэглэн дүн шинжилгээ хийлээ.

## 2.6. Лабораторийн шинжилгээ, судалгаа

Судалгаанд хамрагдсан бүс нутгаас цуглуулсан сорьцыг халдвар хамгааллын дэглэм баримтлан, шингэн азот бүхий хөлдөөсөн орчинд тээвэрлэн, ЗӨСҮТ-ийн Лавлагаа лабораторид нян харах, ийлдэс судлал, нян судлал, молекул биологийн аргаар шинжилсэн.

## 2.7. Статистик боловсруулалт

Хүн амын дундах асуумж судалгааны дүн шинжилгээг Epi-info 7.0 программ дээр гүйцэтгэж, бичиглэл болон нарийвчилсан статистик шинжилгээ хийж, үзүүлэлтийг хүснэгтэн болон зурган дүрслэлийн аргаар илэрхийллээ. Гол асуултуудын эзлэх асуултуудыг хувийн жингээр илэрхийлж, 95.0 хувийн итгэх интервал (CI:) болон  $\chi^2$ тест ашиглан статистикийн үнэн магадлалыг тооцсон.

Тарваган тахал өвчний агуулагч, дамжуулагчдын тоон үзүүлэлт болон уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг олохын тулд математик статистикийн корреляцын болон регрессийн аргуудыг ашигласан. Хамаарлуудыг доорхи хүснэгтэн дэх регрессийн тэгшитгэлүүдээр бодож, аль өндөр хамаарал илэрхийлсэн регрессийн тэгшитгэлийн үр дүнг сонгон авлаа.

Регрессийн тэгшитгэлийн нэр	Регрессийн тэгшитгэл
Linier	$Y=a+b*x$
Squar root-y	$Y=(a+b*X)^2$
Reciprocal -y	$Y=1/(a+b*X)$
Reciprocal -x	$Y=a+b/X$
Logarithmic-x	$Y=a+b*\ln(X)$

## 2.8. Тандалт судалгааны бэлтгэл

Хоёр шатны идэвхтэй тандалт судалгаанд гарахаас өмнө орон нутгийн ЗӨСТ-ийн мэргэжилтнүүдтэй skype ашиглан цахим хурал хийж, талбарын судалгаанд анхаарах асуудлын талаар зөвшилцсөн.

## Гуравдугаар бүлэг. Бүс нутгийн ерөнхий танилцуулга

Судалгаанд хамрагдсан Хангайн нурууны Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуурын, Монгол-Алтай нуруунд хамрагдах Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумын Угалзын, Дундад Халхын тэгш өндөрлөгт орших Дундговь аймгийн Дэрэн сумын Бумбатын өр голомтууд нь байгаль цаг уур, ургамалжилт, тарваган тахлын эпизоотын идэвхжлээр өөр хоорондоо онцлог ялгаатай юм (Зураг 1).



Зураг 1. Судалгаанд хамрагдсан бүс нутаг, аймаг сумаар, хамрагдсан газраар

### 1.1. Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуурын өр голомт

Хөхнуурын голомт нь аймгийн төвөөс 96 км, Ихтамир сумаас 71 км-т оршдог. Тус өр голомт нь Хангайн гол нурууны дорнод хэсгийн хамгийн өндөр салбар уулс болох зүүн хойш сунаж тогтсон, 3200 метр өндөр Суварга хайрхан, 3000м өндөр Эрхэгт хайрхан, Жаргалант, Арцат, Булган, Тоом зэрэг уул нуруудаар хүрээлэгдсэн.

Уг голомт нь урд талаараа Улаан давааны нуруу, Хайрханы нуруу, Дунд нуруу зэрэг Хангайн гол нуруудтай, баруун талаараа Цохиот, Замтын эхтэй хиллэнэ. Энэ

нутгаар Хангайн нуруунаас эх авсан хойд, урд Тамирын гол урсах бөгөөд түүнд Хошигт, Бугат, Жаргалант, Ороох, Замт, Суварга, Цэнхэр, Өлөнтийн голууд цутгана. Тамирын голууд нь ус ихтэй, хурдан урсгалтай учраас зуны хур борооны үед усны түвшин нь богино хугацаанд эрс дээшилдэг, усны сүлжээ их, ус хуримтлах талбай 2933 км<sup>2</sup> олон жилийн дундаж зарцуулга 8.82 м/сек.

Хөхнуурын өр голомт нь далайн түвшингөөс 1800-2250м өргөгдсөн ойт ба уулт хээрийн бүсэд хамаарах бөгөөд хар хүрэн, хүрэн шороон хөрстэй, “Монгол орны ой-ургамалжилтын мужлал”-ын хувьд Зүүн өмнөд Хангайн ой-ургамалжилтын хошуунд хамаарч, нарсны овгийн төлөөлөл шинэсэн ой нь далайн түвшингээс дээш 1800-2100м өндөрт уулын арын чийг хуримтлал ихтэй, сүүдэрлэг энгэрт алаг цоог байрлалтай ургасан байна.

*Тарваган тахлын байгалийн голомтын төлөв байдал:*

Хөхнуурын өр голомт нь хойд Тамирын голын сав дагуу орших Архангай аймгийн Ихтамир сумын нутагт оршино. Сумын нийт нутаг дэвсгэр нь 4847 км<sup>2</sup> бөгөөд үүний 20.4% буюу 99.0 мян.га талбай нь тарваган тахлын байгалийн голомттой.

Тарваган тахлын байгалийн голомтын ангиллаар Хөхнуурын өр голомт нь Хангайн бүлэг голомтод багтдаг бөгөөд 1982 оноос эпизоот идэвхижиж, 1994-1998 онд суурин судалгааны ажлыг БГХӨЭСТ, Завхан, Архангай, Хөвсгөл, Баянхонгор, Өвөрхангай аймгийн БГХӨТГ зэрэг мэргэжлийн байгууллагууд гүйцэтгэсэн.

1970-2014 оны байдлаар тус сумын нутаг дэвсгэрээс нийт 210 тарваган тахлын өсгөврийг илрүүлсэн бөгөөд зонхилох хувь буюу 49.5%(104)-ийг тарвага болон мэрэгчийн зэм үхдлээс илрүүлсэн байна. 1986-2011 онд хийгдсэн ийлдэс судлалын шинжилгээний дүнгээр 164 эерэг сорьцыг илрүүлсэн байна. Үүнээс 32.3% (53)-д тарваган тахлын эсрэгтөрөгч, 67.6% (111)-д эсрэгбие тус тус тодорхойлогдсон байна. Тарваган тахлын эсрэгтөрөгч илэрсэн урвалын таньц ЦНШБУ болон ЭБСУ-аар 1-6 нүд, эсрэгбиеийн таньц ЦНШБУ-аар 1:20-640, ЭтСУаар 1:20-1280 таньцтай байна.

## **1.2. Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумын Угалзын өр голомт**

Тус өр голомт нь аймгийн төвөөс 390 км, Тонхил сумаас 160 км-ын зайтай оршдог. Хамрагдсан газар нутаг нь өндөр уулын хээрийн бүдүүн ялзмагт, хээрийн хар хүрэн,цөлөрхөг хээрийн бор хөрст гэсэн 3 биотоптой бөгөөд далайн түвшинөөс дээш 2270-3228 метрийн өндөрт өргөгдсөн уул нуруу, хөндий хоолой, цав толгод бүхий ландшафттай нутаг юм. *Тарваган тахлын байгалийн голомтын төлөв байдал:*

Говь-Алтай аймгийн Тонхил суманд 1954 онд тарваган тахлын эпизоот анх удаа бүртгэгдэж, 1977-1995 онд эпизоот тасралтгүй үргэлжилсэн байна. Харин 1997-1999, 2001, 2004 онд тарваган тахлын эпизоот илэрч байсан нь тус нутагт тарваган тахлын эпизоот энэ жилүүдэд өндөр идэвхтэй байсныг харуулж байна.

1987-1991 онд хийсэн судалгаагаар Угалзын нуруунд явагдсан тарваган тахлын эпизоотын нөлөөгөөр тарваганы нягтшил 76,6%-иар буурч байсныг тогтоосон.

1970 оноос хойш нийт 828 тарваган тахлын өсгөвөр илрүүлсний 45.8% (379) нь тарвага болон мэрэгчийн зэм, үхдлээс илрүүлсэн байна. 1984-2011 онд хийсэн ийлдэс судлалын шинжилгээний дүнгээр 104 эерэг сорьцыг илрүүлсний 39.4% (41)-д тарваган тахлын эсрэгтөрөгч, 60.5% (63)-д эсрэгбие тус тус тодорхойлогдсон байна. Тарваган тахлын эсрэгтөрөгч илэрсэн урвалын таньц ЦНШБУ-аар 1-7, ЭБСУ-аар 2-9 нүд, эсрэгбиеийн таньц ЦНШБУ-аар 1:40-640, ЭтСУ-аар 1:40-1280 таньцтай байна.

### **1.3. Дундговь аймгийн Дэрэн сумын Бумбатын өр голомт**

Бумбатын өр голомт нь аймгийн төвөөс 95 км, сумын төвөөс 25 км-т оршдог. Тус сумын газарнугтийнхэмжээ нь 362402.0 га ба Дундговь аймгийн нийт газар нугтийн 4.8%-ийг эзэлж, тал хээрийн бүсэд хамрагдана. Төв аймгийн Баянцагаан, Баян-Өнжүүл, Дундговь аймгийн Цагаандэлгэр, Говь-Угтаал, Гурвансайхан, Сайнцагаан, Дэлгэрцогт сумдтай хил залгаа оршино.

Ургамал-газарзүйн ангиллаар нугтийн ихэнх хэсэгт нь тал хээр, нам уулсын заримдаг хээрийн ургамалжилт зонхилно. Нугтийн ихэнх хэсэгт давсархаг бор хөрстэй хялгана-бор бударгант хээр зонхилдог ба таана, хөмөл зэрэг ургамал зонхилон ургадаг.

Тус нутагт ихэвчлэн хврэн хөрс, цайвар хврэн хөрс, цөлөрхөг хээрийн бор хөрс, хээржvv цөлийн бор хөрс зонхилж байдаг. Ухаа толгод нам уулсын хүрэн, тал хөндийн хүрэн, цайвар хүрэн, нугат хүрэн, мараа марзат хөрстэй.

Тус бүс нутагт жилд орох хур тундасны хэмжээ бага, хур тунадас ихэвчлэн борооны шинжтэй ордог, газрын доорх усны нөөц хязгаарлагдмал, байгалийн тэнцвэр харьцангуй багатай, усны хатуулаг, эрдэсжилт өндөртэй юм.

Ургамал ургаагүй, хөрс хуурай үед шороон шуурга олонтоо тохиолддог, хаврын улиралд салхи ихтэй байдгаас хамааран хөвсгөр бүтэцтэй нимгэн хөрс элэгдэлд орох нь амархан байдаг.

Судалгаанд хамрагдсан талбайн хамгийн өндөр нь далайн түвшинээс дээш 1481м Дашбалбар уул, хамгийн нам дор газар нь 1230м байна. Өндөршилтийн ялгаа харьцангуй бага өндөрлөг газартаа далайн түвшинээс дээш 1300-1400 м-т харгана, хялгана, хиагт хээр, 1300-аас доош нам хотсоор дэрс, бударгана, улалж, зонхилж байна.

*Тарваган тахлын байгалийн голомтын төлөв байдал:*

Тус өр голомтод 1987-1990, 1991, 1994-2002, 2004, 2007, 2011 онуудад тарваган тахлын байгалийн голомт хяналтын шинжилгээ хийж, 1987 онд тарваганаас 19,

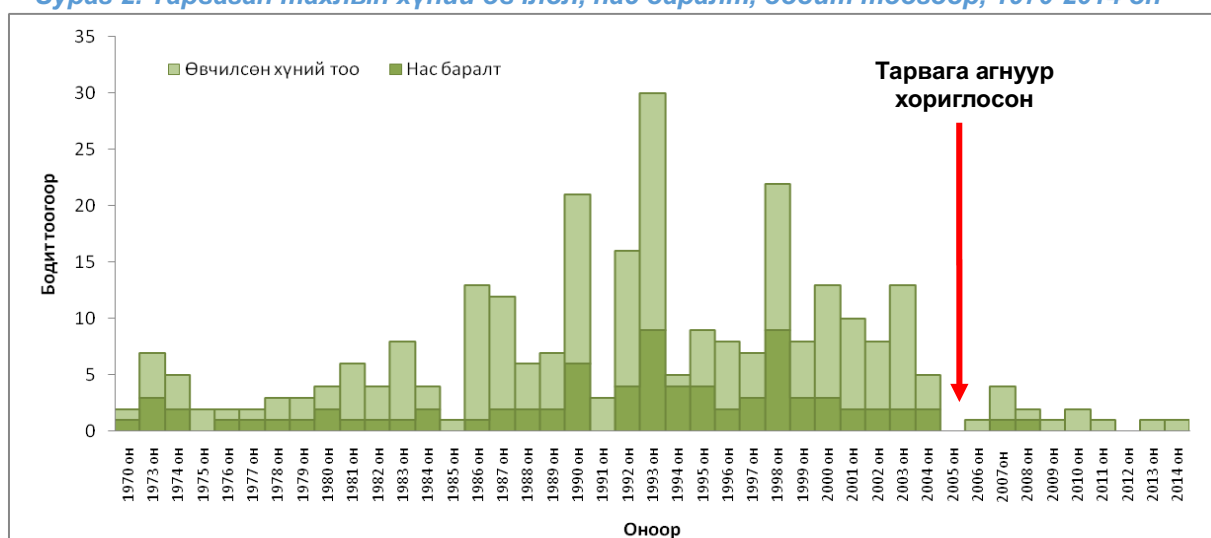


үлийн цагаан оготноос 4, монгол чичүүлээс 2 тарваган тахлын нянгийн өсгөврийг илрүүлсэн. 1987, 1990, 2011 онд олзворлосон мэрэгч амьтан, махчин шувууны гулигдас, мэрэгчийн зэм үхдлээс нийт 25 тарваган тахлын эерэг сорьцыг илрүүлсэн ба хүний өвчлөл тэмдэглэгдэж байгаагүй онцлогтой голомт юм.

#### 1.4. Тарваган тахлын хүний өвчлөлийн байдал

1970-2014 онд 13 аймаг, Нийслэлийн 69 сум, дүүрэгт тарваган тахлын хүний өвчлөлийн 201 тохиолдол бүртгэгдэж, 38.3% (77) нь нас барсан байна (Зураг 2).

Зураг 2. Тарваган тахлын хүний өвчлөл, нас баралт, бодит тоогоор, 1970-2014 он



Тарваган тахал өвчний нас баралтын хувь 1970-1979 онд 62.5%, 1980-1989 онд 27.5%, 1990-1999 онд 47.1%, 2000-2009 онд 29.5%, 2010-2014 онд нас баралт бүртгэгдээгүй байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Тарваган тахлын хүний өвчний тохиолдол, нас баралт, 1970-2014

Он	Тохиолдол	Нас баралт (бодит тоогоор)	Нас баралтын хувь
1970-1979	16	10	62.5
1980-1989	51	14	27.5
1990-1999	85	40	47.1
2000-2009	44	13	29.5
2010-2014	5	0	0
<b>Нийт</b>	<b>201</b>	<b>77</b>	<b>38.3</b>

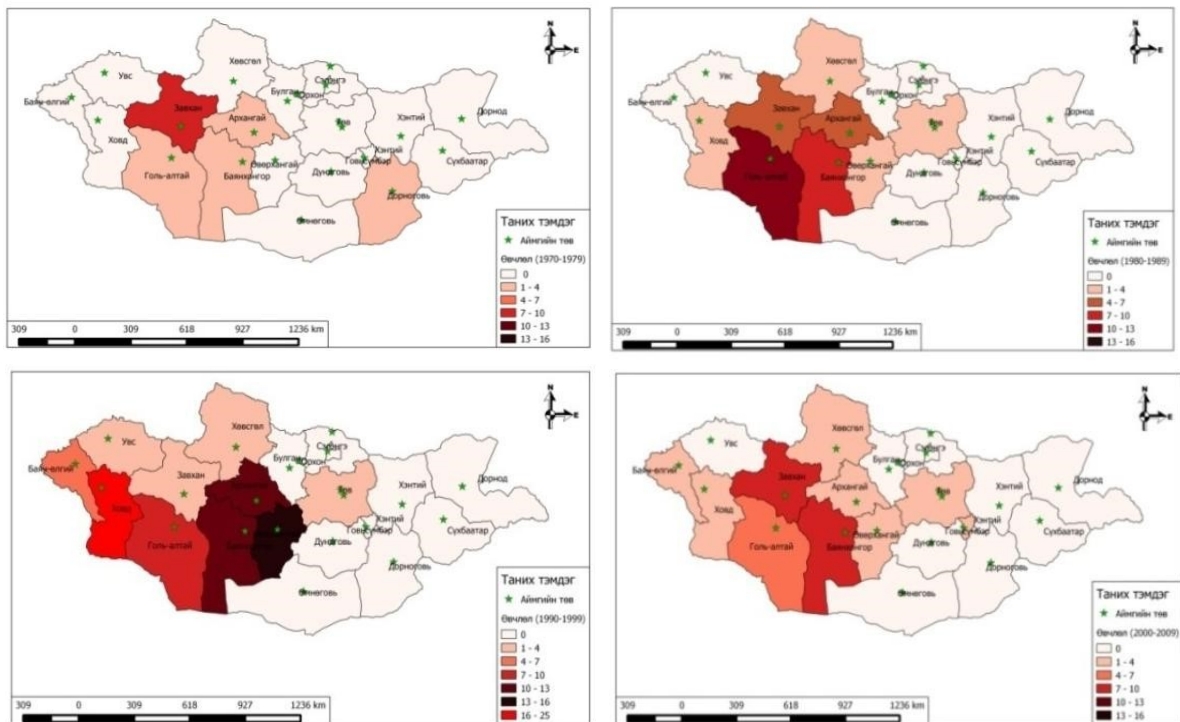
Эмнэл зүйн хэлбэрийн хувьд нийт тохиолдлын 45% нь булчирхайн хэлбэр, 55% (110) нь анхдагч болон хоёрдогчоор уушгины ба үжил хэлбэрээр хүндэрсэн байна. Хоёрдогч хэлбэрээр хүндэрсэн 56 тохиолдлын 78.5% нь уушгины, 21.4% нь үжил хэлбэрт шилжин 67.8 % нь нас баржээ.

Тарваган тахлаар өвчлөгсөдийн ихэнхи хувийг 5-19 насны эрэгтэйчүүд эзэлж байна. 1990-ээд оноос хойш 50-иас дээш насны хүмүүсийн эзлэх хувь өмнөх 20

жилийн үзүүлэлтээс буурсан байна. Нийт тохиолдлын 43% (86) нь 0-14 насны хүүхэд болон 60-аас дээш насныхан эзэлж байна.

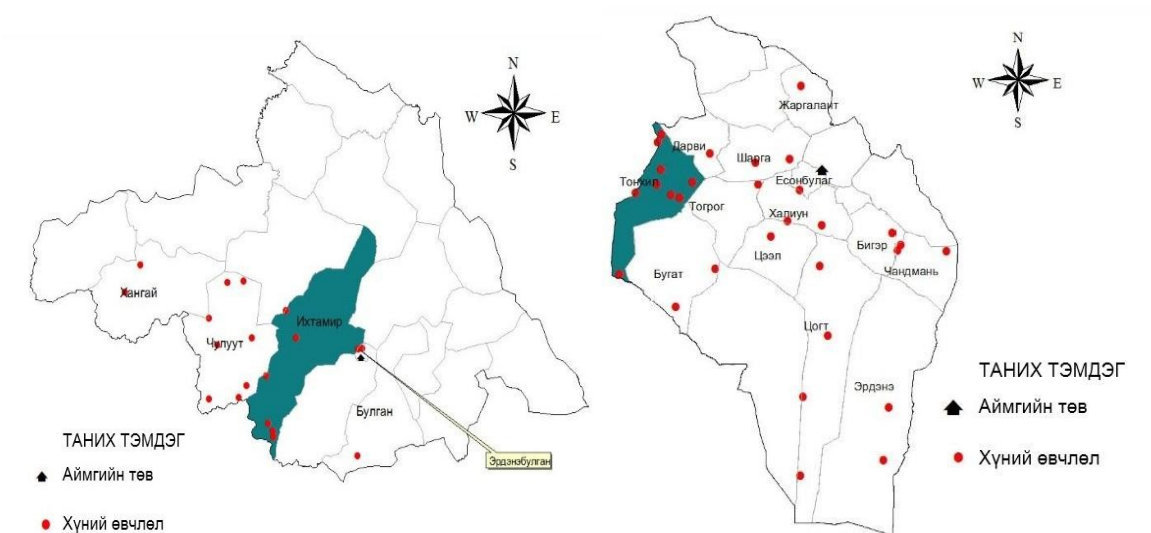
Тарваган тахлын хүний өвчлөлийн газарзүйн байршлыг авч үзэхэд 1970-2014 онд нийт 13 аймагт бүртгэгдсэнээс Баянхонгор, Говь-Алтай, Завхан, Ховд, Архангай, Өвөрхангай, Хэнтий аймагт өндөр байна. Хүний өвчлөлийн тархалтыг арван жилээр нь харьцуулбал хоёр дахь арван жилд Хэнтий, Ховд Архангай, Өвөрхангай, Хөвсгөл, Баян-Өлгий аймагт, гурав дахь арван жилд Төв, Увс аймаг, дөрөв дэх арван жилд ГовьСүмбэр аймагт бүртгэгдсэн байна (Зураг 3).

**Зураг 3. Тарваган тахлын хүний өвчлөл, байршлаар 10 жилээр**



1970-2014 онд Архангай аймагт тарваган тахлын хүний өвчний 19 тохиолдол бүртгэгдсэний 26.3% (5), Говь-Алтай аймагт 34 тохиолдол бүртгэгдсэний 41.2% (14) нь нас барсан. Тонхил сумын Угалзын нуруунд 1986 онд тарваган тахлын хүний өвчний дэгдэлт бүртгэгдэж, 7 хүн өвчилж, 1 хүн нас барсан байна (Зураг 4).

Зураг 4. Тарваган тахлын хүний өвчлөл, байршлаар, Архангай, Говь-Алтай аймаг, 1970-2014 он



## Дөрөвдүгээр бүлэг. Байгалийн голомтын тандалт судалгааны үр дүн

### 4.1. Байгалийн голомтын тандалт судалгаа

Судалгаанд Архангай аймгийн Ихтамир, Говь-Алтай аймгийн Тонхил, Дундговь аймгийн Дэрэн сумдын 3 өр голомт тус бүрийн 4 секторын дараах газруудыг хамрууллаа (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдсан бүс нутаг, секторын дугаар, газрын нэрээр

Аймаг, сум	Өр голомт	Секторын дугаар	Газрын нэр
Архангай, Их тамир	Хөхнуур	3244703421	Халхийн дэнж, Сүүл толгой, Хөшгийн тал, Хэц
		3244703423	Мандал: Хөшөөт, Цохиот, Цагаан чулуут
		3244703424	Шар булгийн тал, Шар булгийн бөөрөг, Шар булгийн босго
		3244702243	Хатуугийн сайр, Хүүш, Мухарын хөтөл
Дундговь, Дэрэн	Бумбат	3414805843	Хурын говь, Шар модны худаг, Долоодын хонгор толгой, Долоодын дов
		3414805844	Долоодын цагаан магнай, Долоодын ухаа, Дашбалбар уул, Хайлаастын ам
		3414807021	Сул халтар овоо, Гашууны тал, Давстайн говь
		3414807022	Хэрсэнг, Цагаан магнай овоо, Жадамбын жас, Дөрвөлжингийн гол, Эрдэнэтөлгой
ГовьАлтай, Тонхил	Угалз	3144608011	Их, бага цахир, Мөст, Цагаан чулуут
		3144608012	Үүргэнт, Угалзын гол
		3144608014	Шатат, Сэнжитийн дух, Өргөн ширэг
		3144606834	Алагийн хоолой

Судалгааны талбай тус бүрд ургамалжилт, бичил цаг уурын хэмжилт, тарваган тахал өвчний агуулагч, дамжуулагчдын судалгааг хийлээ.

Ургамалжилтын судалгаа:

3 өр голомт тус бүрд ургамалжилтын судалгаа хийхэд ургамлын эвшил нь харилцан адилгүй өөр өөр байлаа. Хөхнуурын өр голомтод улалж-алаг өвст, үетэн алаг өвст, сөөгөнцөр-алаг өвст, Бумбатын өр голомтод харгана-үетэнт, бударганашарилжит, таана-хялганат, Угалзын голомтод үетэн-хялгана-алаг өвст, агь-үетэналаг өвст, бушилз-ботуулыт эвслүүд зонхилж байна (Хүснэгт 3).

**Хүснэгт 3. Хамрагдсан өр голомтын ургамал-газарзүйн мужлал, хэвшинж, эвшил**

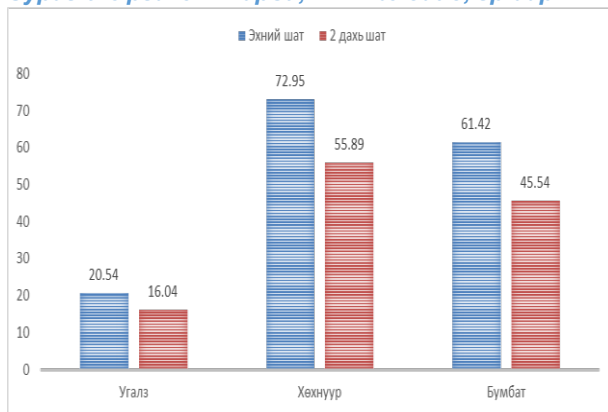
Өр голомт	Ургамалгазарзүйн муж	Ургамалгазарзүйн тойрог	Хэвшинж	Судалгаанд хамрагдсан эвшил
Хөх нуур	Дагуур Монголын уулын ойт хээр	Хангайн ойт хээр	Өмнөд Монголын умард хэвшинж	– Улалж-алаг өвст голын нуга
			Хангайн өрнөд хэвшинж	– Үетэн-алаг өвст хээр – Алаг өвс-үетэнт нугархаг хээр – Сөөгөнцөр-алаг өвс-үетэнт хээр – Бушилз-улалжит намгархаг-нуга бүхий сөөг сөөгөнцөр – Шинэсэн ба хуш-шинэсэн ой
Угалз	Говийн умард цөлөрхөг хээр	Монгол Алтайн уулын хээр	Монгол хэв шинж	– Дэгнүүлт үетэнт цөлөрхөг хээр
			Монгол алтайн хэв шинж	– Үетэн-хялгана-алаг өвст хуурай хээр – Агь-үетэн-алаг өвст хээр – Улалжит-голын нуга
Бумбат	Монголын хээр	Дундад халхын хуурай хээр	Монгол алтайн ба говийн алтайн хэв шинж	– Бушилз-ботуулыт өндөр уулын царам
			Хаяа уулс, цав толгод, тал газрын Монгол хэвшинж	– Харгана-хялгана-хиаг-хазаар өвст хээр – Таана-хялганат хээр – Хялгана-агь-алаг өвст хээр – Дэрс-бударгана-шарилж-улалжит нам хотос – Бударгана-шарилж-улалжит нам хотос

Ургамлын ургацын арви нь Хөхнуурын голомтод хамгийн өндөр (64.4), Угалзын өр голомтод хамгийн бага (18.29), харин ургамлын бүрхэц Бумбатын өр голомтод хамгийн бага байлаа. Үүнийг Угалзын өр голомтод тачир шигүү ургасан

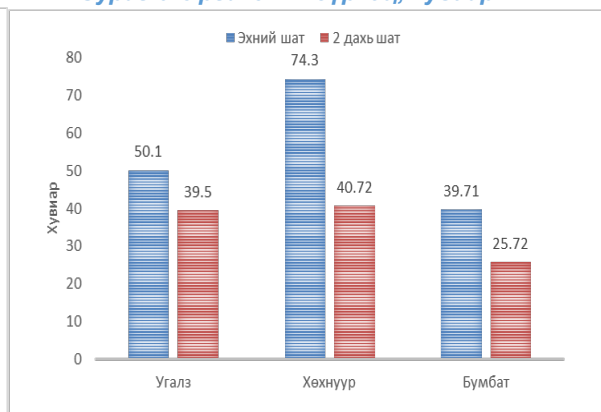
ургамалжилттай, Бумбатын өр голомтод хялгана, хиаг зэрэг ургамал сийрэг ургасан ч биомасс харьцангуй өндөр байснаар тайлбарлаж байна.

Хөх нуурын өр голомт ургамлан бүрхэвч сайтай, ургац өндөртэй байна. 2 дахь шатны судалгаанаас үзэхэд хамрагдсан бүх газар нутагт намрын улиралд цэцэгт ургамлын 60-70% нь үрлэж, хатаж үгүй болсон, ургамлын арви, бүрхэц нь эхний шатны судалгааны үеэс буурсан байдал ажиглагдлаа (Зураг 5,6).

**Зураг 5. Ургамлын арви, 1м<sup>2</sup> талбайд, гр-аар**



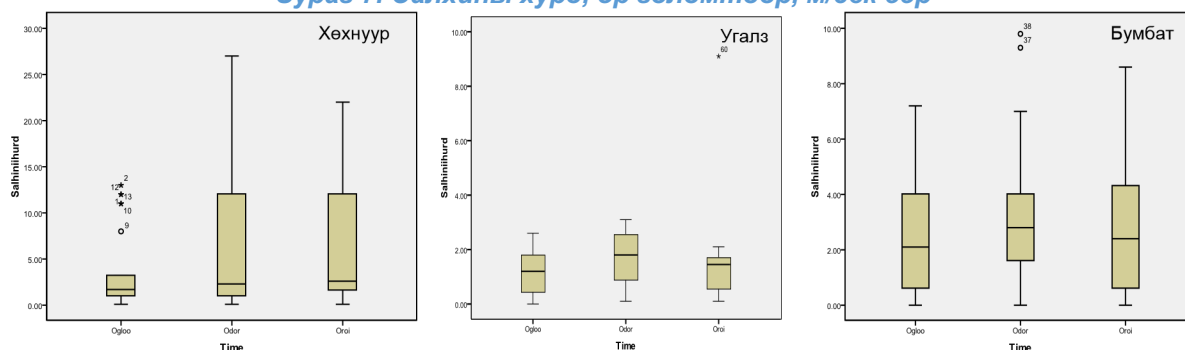
**Зураг 6. Ургамлын бүрхэц, хувиар**



**Бичил цаг уурын судалгаа:**

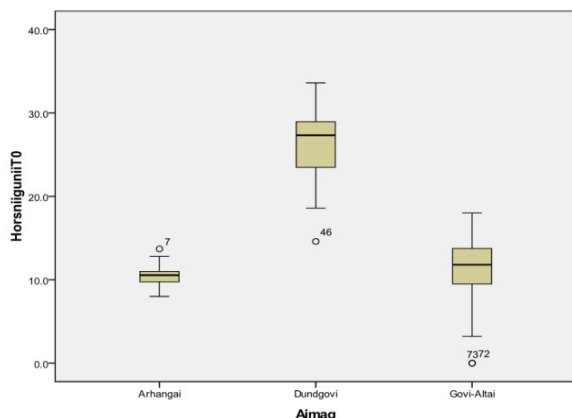
Судалгаанд хамрагдсан өр голомтуудад салхины хурд, агаарын температур, агаарын чийг, хөрсний гадаргын ба гүний температур, чийгшлийн судалгааг хийлээ. Судалгааны явцад Бумбатын өр голомтод салхины хурд бусад голомтуудаас өндөр үзүүлэлтэй, Хөхнуурын өр голомтод бага үзүүлэлттэй байсан ба 2 дахь шатны судалгааны үед эхний шатны судалгаанаас Хөх нуур болон Угалзын өр голомтод салхины хурд 0.3м/сек-ээр нэмэгдэн, Бумбатын өр голомтод 1.19 м/секээр буурсан байна (Зураг 7).

**Зураг 7. Салхины хурд, өр голомтоор, м/сек-ээр**

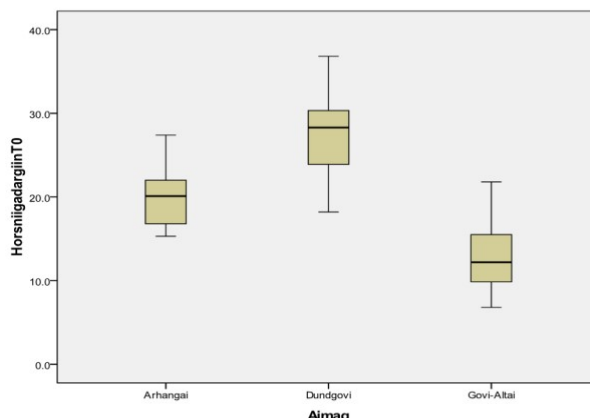


Хөрсний гадаргын болон гүний температур нь Бумбатын өр голомтод өндөр үзүүлэлттэй байсан бөгөөд өдрийн хэмжилтийн үед хамгийн өндөр байжээ (Зураг 8,9).

Зураг 8. Хөрсний гүний температур, өр голомтоор

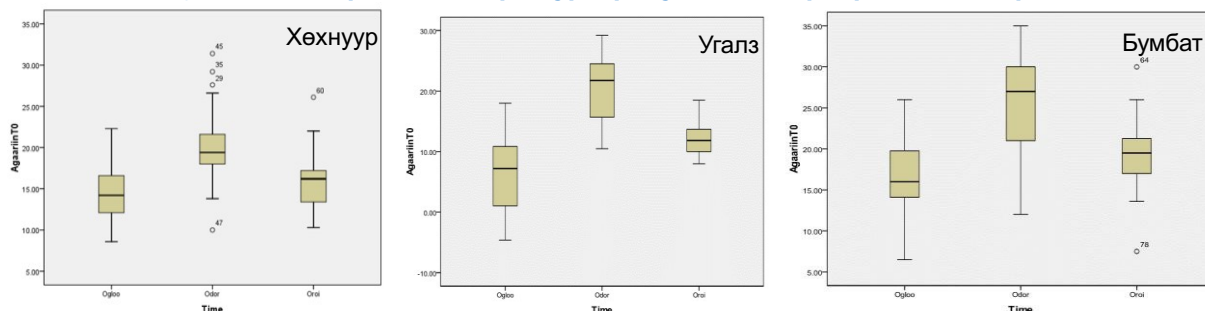


Зураг 9. Хөрсний гадаргын температур, өр голомтоор



Харин агаарын температур Бумбатын өр голомтод хамгийн өндөр үзүүлэлттэй байсан бөгөөд бүх өр голомтуудад өдрийн температур илүү өндөр байна (Зураг 10).

Зураг 10. Агаарын температур, градус цельсээр, өр голомтоор



Хөрсний чийгшил нь Угалзын өр голомтод бусад өр голомтоос өндөр үзүүлэлттэй ба 2 дахь шатны судалгааны үед өссөн, бусад өр голомтод буурсан ба агаарын чийгшил Хөхнуурын өр голомтод өндөр байна (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. Агаарын чийг, хөрсний чийгшил, өр голомтоор, хувиар

Үе шат	Хөхнуур		Угалз		Бумбат	
	Хөрс	Агаар	Хөрс	Агаар	Хөрс	Агаар
Эхний шат	10.4	59.93	33.19	12.06	4.24	36.14
2 дахь шат	9.7	61.4	39.2	8.8	3.21	30.4

**Агуулагч амьтдын судалгаа:**

**Зүйлийн бүрдэл:**

Судалгаагаар 3 өр голомтоос 7 зүйлийн амьтан олзворлосоноос Хөхнуурын өр голомтод урт сүүлт зурам (*Spermophilus undulates*), Угалзын өр голомтод урт сүүлт зурам (*Spermophilus undulates*), монгол тарвага (*Marmota sibirica*), бозлог зурам (*S. erythrognus*) Бумбатын өр голомтод монгол чичүүл (*Meriones unguiculatus*)

алагдаага (*Allagtaga sibirica*), орог зусаг (*Phodopus songorus*) зэрэг амьтад түлхүү тархсан болохыг тогтоолоо (Хүснэгт 5).

**Хүснэгт 5. Олзворлосон амьтны зүйлийн бүрдэл, хувиар өр голомтоор**

Амьтны зүйл	Хувийн жингээр		
	Хөхнуур	Угалз	Бумбат
Монгол тарвага	-	40.74	-
Урт сүүлт зурам	100	54.32	-
Монгол чичүүл	-	-	52
Сибир алагдаага	-	-	33
Орог зусаг	-	-	14
Бозлог зурам	-	4.94	-
Дагуур огдой	-	-	1

**Хөхнуурын өр голомт:** 1982-2004 онд Хөхнуурын өр голомтоос монгол тарвага (*Marmota sibirica*), урт сүүлт зурам (*Spermophilus undulatus*), дагуурын огдой (*Ochotona daurica*), хадны барагчин (*Alticola argentatus*), орог зусаг (*Rhodopus songorus*), ойн хүрэн огтоно (*Clethrionomys rutilus*), ширгийн бор огтоно (*Microtus maximowicrii*), сибир алаг даага (*Allactaga sibirica*) зэрэг мэрэгч олзворлогдсоноос зөвхөн монгол тарвага, урт сүүлт зурамнаас тарваган тахлын үүсгэгч илэрч байсан.

Энэ удаагийн судалгааг сүүлийн 5 жилийн судалгааны дүнтэй харьцуулахад үндсэн агуулагч түлхүүр зүйлийн мэрэгч амьтан нь урт сүүлт зурам болох нь тогтоогдлоо. Тандалт судалгаагаар тарваганы тархалт багасаж, Мандал Хайрханы секторт 2 тарвага ажиглагдлаа.

**Угалзын өр голомт:** 1987-1991 оны суурин судалгааны үед тус голомтод 11 зүйлийн мэрэгч, туулай хэлбэртэн олзворлон шинжилж байсан бол 2014 онд монгол тарвага (*M. sibirica*), урт сүүлт зурам (*Spermophilus undulates*), бозлог зурам (*S. erythrognus*) зэрэг 3 зүйлийн амьтан олзворлож, түлхүүр зүйлийн амьтан нь монгол тарвага, урт сүүлт зурам байна.

**Бумбатын өр голомт:** Тус голомтод 1987-2004 онд хийгдсэн байгалийн голомтын шинжилгээний үед 5 зүйлийн мэрэгч монгол тарвага (*Marmota sibirica*), монгол чичүүл (*Meriones unguiculatus*), үлийн цагаан огтоно (*Lasiopodomys brandti*), орог зусаг (*Phodopus songorus*), сибир алагдаага (*Allagtaga sibirica*), 1 зүйлийн туулай хэлбэртэн болох дагуур огдой (*Ochotona daurica*), 1 зүйлийн араатан хярс (*Vulpes corsac*) зэрэг нийт 7 зүйлийн амьтан тэмдэглэгдэж байжээ.

Энэ удаагийн судалгаагаар 4 монгол тарвага (*Marmota sibirica*), 1 зүйлийн араатан хярс (*Vulpes corsac*) ажиглагдаж, монгол чичүүл (*Meriones unguiculatus*), орог зусаг (*Phodopus songorus*), сибир алагдаага (*Allagtaga sibirica*), 1 зүйлийн туулай

хэлбэртэн болох дагуур огдой (*Ochotona daurica*) олзворлогдож, харин үлийн цагаан оготно тохиолдсонгүй.

1987-2005 онд тус голомтод тарвага болон үлийн цагаан оготно түлхүүр зүйлийн мэрэгч амьтан байсан нь энэ удаагийн судалгаагаар монгол чичүүл түлхүүр зүйлийн мэрэгч амьтан болсон нь тогтоогдлоо.

*Тархалт, нягтшил:*

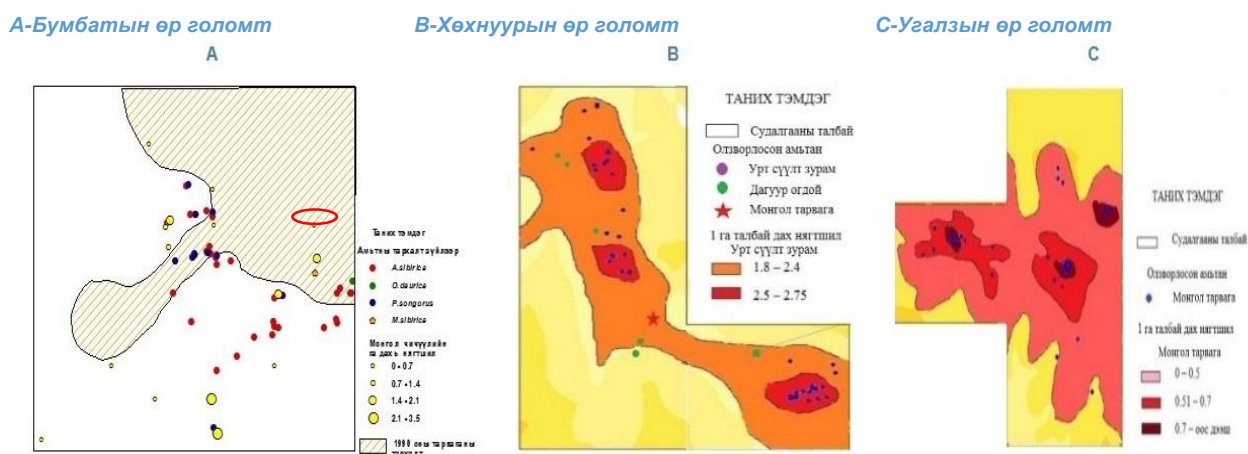
Тандалт судалгаагаар амьтны нягтшилыг 3 өр голомтоор харьцуулахад Угалзын нурууны өр голомтод тарвага, Хөх нуурын өр голомтод урт сүүлт зурам, Бумбатын өр голомтод монгол чичүүл өндөр нягтшилтай байна (Хүснэгт 6).

**Хүснэгт 6. Агуулагч амьтдын нягтшил 1 га талбайд, өр голомтоор**

Өр голомт	Тарвага	Урт сүүлт Дагуур зурам	Бозлог зурам	Монгол чичүүл огдой
Хөхнуур	0.15	2.75	-	2.15
Угалз	0.7	0.9	0.2	-
Бумбат	0.02	-	0.77	-

Өр голомтуудын агуулагч амьтдын тархалт, нягтшлыг харьцуулан харуулав (Зураг 11).

**Зураг 11. Агуулагчдын тархалт, өр голомтоор, 2014**



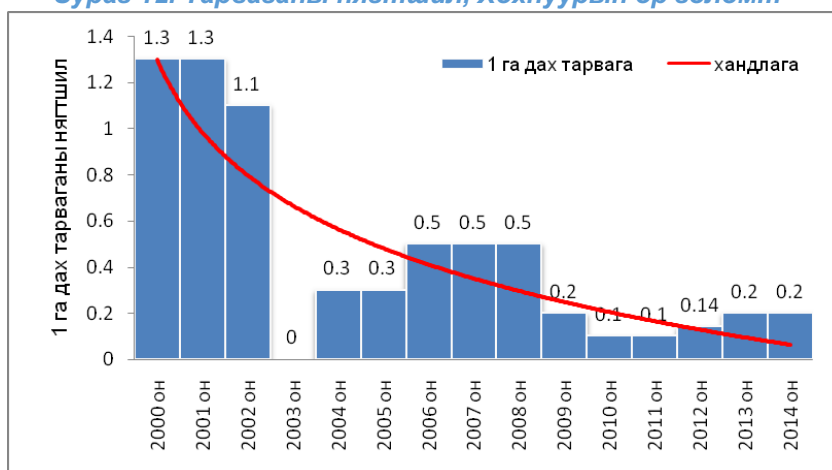
**Хөх нуурын өр голомт:** Судалгааны 36000 га талбайд тарваган тахлын үндсэн агуулагчийн үүргийг гүйцэтгэж байгаа урт сүүлт зурам нь далайн түвшинөөс дээш 1850-2200 м-т 1 га талбайд дунджаар 2.7 тоологдож, уулын бэл хормой, голын хөндийгөөр өндөр нягтшилтай байгаа нь тухайн зүйлийн амьтан тааламжтай орчин болон идэш тэжээлийн ургамлаа даган тархсан байна.



Өндөр уулын хад асгатай хэсэгт хадны барагчин (*Alticola argentatus*), уулын хээрт дагуур огдой (*Ochotono dahurica*), урт сүүлт зурам (*S.undulatus*) зэрэг агуулагч амьтад дэлхэц нутагт давхцан амьдарч байгааг тогтоолоо.

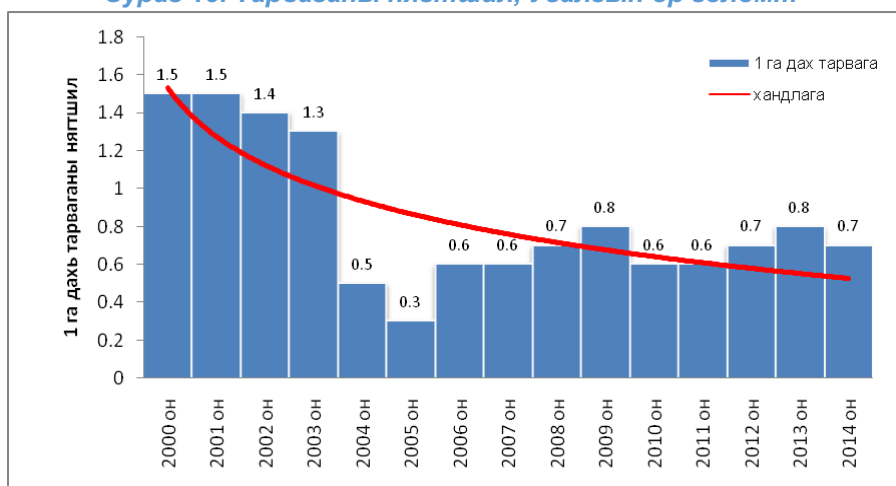
Монгол тарвага нь уулын хээрийн бүсээс дээш 2000-2250м-ийн өндөрт уулын жалга, хад асга даган маш бага нягтшилтай тархсан бөгөөд тооллогын явцад 1 га талбайд дунджаар 0.15 ногдож, тоо толгой нь буурсан байлаа (Зураг 12).

Зураг 12. Тарваганы нягтшил, Хөхнуурын өр голомт



**Угалзын өр голомт:** Энэ удаагийн судалгааны үр дүнгээр тарваган тахлын үндсэн агуулагч тарваганы тархалт нь далайн түвшинөөс 2800 м-ээс дээш бушилзботуульт өндөр уулын хээрийн алаг цоог царам бүхий газарт бусад газраасаа харьцангуй их буюу 1 га талбайд 0.83-1.0 тоологдлоо. 2005 онд 1 га талбайд дунджаар 0.3 тарвага тоологдож байсан бол сүүлийн 10 жилд дунжаар 0.7 болж, тарваганы тоо толгой нь өсөх хандлагатай байна (Зураг 13).

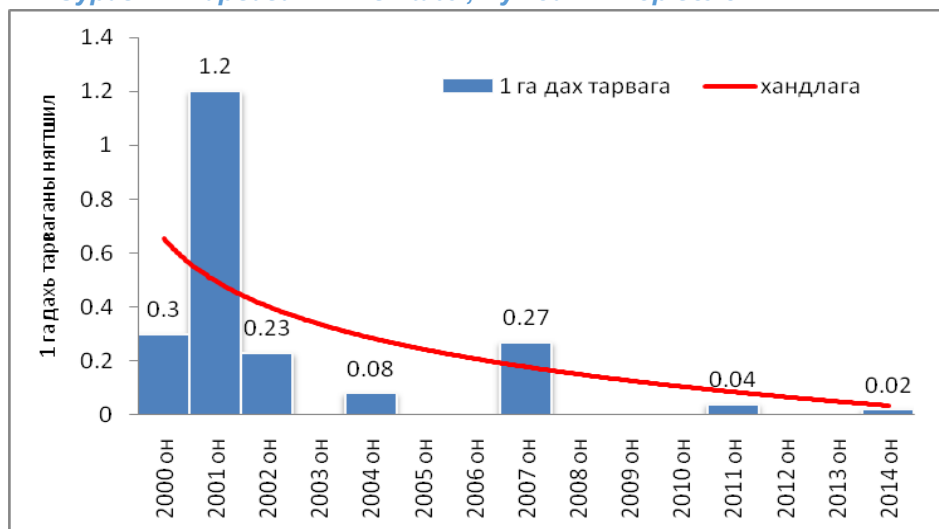
Зураг 13. Тарваганы нягтшил, Угалзын өр голомт



Урт сүүлт зурам (*S.undulatus*) нь далайн түвшинөөс 2600-2800м-ийн хооронд өндөр нягтшилтай, огдой, тарваганы дэлхэц нутагтай давхцан оршиж байлаа. Харин бозлог зурам (*S.erythrognus*) нь цөлөрхөг хээрийн бүсэд алаг цоог тархалттай 1 га талбайд дунджаар 0.2 тоологдож байна.

**Бумбатын өр голомт:** Тарваганы тархалт нягтшилыг тогтооход эзэнтэй дош 2, эзэнгүй дош 4 таарч талбайн ажиглалтаар Нүхэнгийн бууцны орчим 2 бүлийн 4 тарвага ажиглагдаж, харин мөндөл харагдсангүй. Судалгааны явцад 96 га талбайд хийсэн тооллогоор 1 га талбайд 0.02 тарвага байгааг тогтоолоо (Зураг 13).

**Зураг 14. Тарваганы нягтшил, Бумбатын өр голомт**



Монгол чичүүл харгана-хиагт, дэрс-бударгант, лууль-шарилжит, дэрс-таанат, харгана-хялганат, бударгана-шарилжит эвшил бүхий ургамалжилттай орчинд ургамлын бутанд нүх, үлий засаж байршсан алаг цоог тархалттай байлаа.

Судалгааны явцад 64 га талбайд тооллого хийхэд чичүүлийн нэг бүлийн дундаж амьтны тоо 6-р сард 1.25 байсан бол 8-р сард 2.2 болж, 6-р сард 1 га-д 0.51 чичүүл байсан бол 8-р сард 1.03 чичүүл тоологдож өссөн байна.

Орог зусаг нь монгол чичүүлийн дэлхэц нутагт давхцан тархаж, тэгш талархаг газрын таана-хялганат хээрээр сибир алагдаага тархсан байна. Сектор бүрд 100 занга тавьж, шугаман тооллого хийхэд 6-р сард орог зусаг, алагдаага тус бүр 1, нийт 2 мэрэгч орж оролтын хувь 0,5, 8-р сард 5 алагдаага орж оролтын хувь 1,25 болж намар амьтны тоо толгой харьцангуй өссөн гэж үзэхээр байна.

*Тарга тэвээрэг, хүйсийн харьцаа:*

Агуулагч амьтдын судалгаагаар бүх голомтод эр хүйсийн бодгаль давамгайлж, тарга тэвээргийн хувьд Хөхнуурын болон Угалзын өр голомтод бие гүйцсэн бодгалийн жин эхний шатны судалгаанаас 7.7-38.3%-иар, харин Дундговь аймгийн Бумбатын өр голомтод зөвхөн залуу монгол чичүүлийн биеийн жин 46.9-47.6%-иар нэмэгдсэн үзүүлэлттэй байна. Энэ нь тухайн өсвөр насны амьтны өсөлт хөгжлийн онцлогтой холбоотой байна. Бумбатын өр голомтод намар өвс ургамал гандаж, ургамлын арви буурсантай холбоотойгоор агуулагч амьтдын биеийн жин харьцангуй хорогдсон гэж үзэж байна (Хүснэгт 7).

**Хүснэгт 7. Амьтдын тарга тэвээрэг, хүйсийн харьцаа, өр голомтоор**

Голомт	Амьтны зүйл	Нас	Бодгалийн эзлэх хувийн жин	Биеийн жин (гр)		Биеийн жингийн өөрчлөлт	Хүйсийн харьцаа (♂ : ♀)
				Эхний шат	2 дах шат		
Угалз	Урт сүүлт зурам	Залуу	41.67	123.8	-	-	1:0.2
		Бие гүйцсэн	58.33	341.5	368	7.76	1:1.5
Хөхнуур	Урт сүүлт зурам	Залуу	28.1	238.5	350.4	46.91	1:0.9
		Бие гүйцсэн	71.8	249.6	345.4	38.38	1:0.56
Бумбат Монгол	Залуу	24.1	24.5	36.18	47.67	1:2.25	чичүүл Бие гүйцсэн 75.9 53.89 47.36 1:0.64
	Сибир	Залуу	8.83		89.67	-12.12	
	алагдаага	Бие гүйцсэн	91.17	111.05	105.1	-5.36	1:1.21
	Орог зусаг	Төл	14.2	10	10	-	1:0.29
		Залуу	21.43	13.5	12	-18.52	3:0
		Бие гүйцсэн	64.29	31.8	22.75	-28.46	1:1

Говь-Алтай аймагт 33 тарваганд тарга тэвээргийн судалгаа хийхэд 2 дах шатны судалгааны үед биеийн жин нь 9.2-21.93%-иар нэмэгдэж, эр хүйсийн бодгаль давамгайлж байна (Хүснэгт 8).

**Хүснэгт 8. Тарваганы тарга, тэвээрэг, хүйсийн харьцаа, Угалзын өр голомт**

Нас	Биеийн жин (гр)		Нэмэгдсэн жин (%)	Хүйсийн харьцаа(♂ : ♀)
	Эхний шат	2 дах шат		
	0	2420		
1				1:0.2
2	3148.3	0		1:2
3	3731.7	4550	21.93	1:1.5
4	0	5700		
5	5173.3	5650	9.2	
6	0	5987.5		1:1.2

**Дамжуулагчдын судалгаа:**

Судалгаанд хамрагдсан 3 өр голомтоос олборлосон нийт 320 мэрэгч, туулай хэлбэртэн амьтны үс ноолуураас 4 овгийн 7 төрлийн 12 зүйлийн 1217 бүүрэг цуглуулан зүйлийн бүрдэл, хүйсийн харьцааг тогтоолоо.

Судалгаагаар Монгол тарваганы үс ноолуурт *Or.silantiewi* (75.3%), *Cit.tesquorum* (13.1%), урт сүүлт зурамны үс ноолуурт *Cit.tesquorum* (91.7%), Сибирийн алагдааганы үс ноолуурт *Fr.wagneri* (22.9%), *Fr.hetera* (20.5%), монгол чичүүлийн

үс ноолуурт *Fr.wagneri* (33.3%), *Cer.penicilliger* (30.2%), орог зусгийн үс ноолуурт *Pec.pectiniceps* (68.9%), *Neo.pleski* (24.1%) тус тус зонхилж байна (Хүснэгт 9).

**Хүснэгт 9. Агуулагч амьтдын үс ноолуурын бүүрэгний зүйлийн бүрдэл, бодит тоогоор**

Өр голомт	Амьтны зүйл	<i>Or. silantiewi</i>	<i>O. alaskensis</i>	<i>Pec. pectiniceps</i>	<i>Neo. pleski</i>	<i>Fr. hetera</i>	<i>Fr. wagneri</i>	<i>F. luculenta</i>	<i>Cit. tesquorum</i>	<i>Ct. hirticus</i>	<i>Cer. penicilliger</i>	<i>Rh. dahuica</i>	<i>Ch. homoeus</i>	Бүгд
Угалз	Тарвага	52	8	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	69
	Бозлог зурам	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
	Урт сүүлт зурам	12	2	-	-	-	-	-	27	1	-	-	-	42
	Өмхий хүрэн	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	40
Хөх нуур	Урт сүүлт зурам	28	6					27	849			4	914	
Дэрэн	Сибир	-	-	7	3	17	19	13	9		15			83
	Алагдаага													
	Орог зусаг	-		20	7						2			29
<b>Нийт</b>		<b>106</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>898</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>1217</b>
Монгол чичүүл				4										33

Судалгааны үед тарвага болон сибир алагдааганы үс ноолуурын бүүрэгний ногдоц өмнөх судалгаанаас харьцангуй өссөн, харин урт сүүлт зурам, орог зусгийн бүүрэгний ногдоц буурсан үзүүлэлт ажиглагдаж байна. Энэ нь байгалийн бүс бүслүүрийн өндөр уул, уулын хээр, хуурай хээр, цөлөрхөг хээрийн бүс нутаг дах тухайн үеийн цаг уурын хүчин зүйлс (агаарын дундаж температур буурч салхины хурд ихэссэн)-тэй тодорхой хэмжээний хамааралтай гэж үзэж байна.

Мөн тарваганы үндсэн бүүрэг болох *Or. silantiewi* зүйлийн бүүрэг нь урт сүүлт зурманд тохиолдож байгаа нь тарваганы дэлхэц нутагтай хамтран амьдарч түүний нүхээр орж гардагтай холбоотой ба тухайн нутагт тарвага, зурамны бүүрэгний солилцоо идэвхитэй явагдаж байгааг харуулж байна.

Тарваганы бүүрэгний ногдоц 8-9 сард Говь-Алтай аймагт өссөн үзүүлэлттэй байна (Хүснэгт 10).

**Хүснэгт 10. Агуулагч амьтдын үс ноолуурын бүүрэгний ногдоц, тохиолдоц**

Өр голомт	Эзэн амьтны зүйл	Ногдоц		Тохиолдоц	
		Эхний шат	2 дах шат	Эхний шат	2 дах шат
Угалз	Тарвага	0.2	2.8	20	75
	Бозлог зурам	-	1.75	-	50
	Урт сүүлт зурам	1.3	0.33	30.8	28.6

Өмхий хүрэн	-	40	-	100
<u>Хөх нуур</u>	<u>Урт сүүлт зурам</u>	<u>8.8</u>	<u>4.6</u>	<u>68.2</u>
Бумбат	Сибирь алагдаага	2.65	3.9	50
	Монгол чичүүл	0.67	0.4	33.3
	Орог зусаг	4.63	3.2	50
				83.3

Нүхний амсрын шимэгч: Монгол тарвага, урт сүүлт зурам, монгол чичүүлийн нүхний амсраас нийт 173 бүүрэг цуглууллаа. Нүхний амсрын бүүрэгний тархалтыг агуулагч бүрээр нь үзвэл: урт сүүлт зурамны нүхний амсарт *Cit.tesquorum* 98.1%, харин монгол чичүүлийн нүхний амсарт *Fr.wagneri* 66.6%, *Cer.penicilliger* 25%, монгол тарваганд *O.silantiewi* 100% зонхилж байна (Хүснэгт 11).

**Хүснэгт 11. Нүхний амсрын бүүрэгний зүйлийн бүрдэл, өр голомтоор**

Өр голомт	Нүхний эзэн амьтны зүйл	Бүүрэгний зүйл						Бүгд
		<i>O.alaskensis</i>	<i>O.silantiewi</i>	<i>Pec.pectiniceps</i>	<i>Fr.hetera</i>	<i>Cit.tesquorum</i>	<i>Cer.penicilliger</i>	
<u>Хөх нуур</u>	<u>Урт сүүлт зурам</u>	<u>3</u>	-	-	-	<u>133</u>	-	<u>136</u>
<u>Бумбат</u>	<u>Монгол чичүүл</u>	-	-	<u>1</u>	<u>8</u>		<u>3</u>	<u>12</u>
Угалз	Урт сүүлт зурам	-	-	-	-	22	-	22
	Монгол тарвага	-	3	-	-	-	-	3
<b>Нийт</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>155</b>	<b>3</b>	<b>173</b>

Хөхнуурын өр голомтын нүхний амсрын агаарын чийг, дулааны үзүүлэлт нь бүүрэг амьдрах харьцангуй тохиромжтой орчин болж байна.

Угалзын өр голомтод 2 дах шатны судалгааны үед нүхний амсрын бүүрэгний ногдоц, тохиолдоц өссөн, Бумбатын өр голомтод буурсан, Хөхнуурын өр голомтод тохиолдоц өсч, ногдоц буурсан үзүүлэлттэй байна. Нүхний амсрын бүүрэгний ногдоц, нүхний амсрын агаарын чийг хоорондоо шууд өндөр хамааралтай ( $r=0.87$ ) байна. Өөрөөр хэлбэл нүхний амсрын агаарын харьцангуй чийг өндөр байх тохиолдолд нүхний амсарт бүүрэг удаан амьдрах тохиромжтой нөхцөл бүрддэг байна (Хүснэгт 12).

**Хүснэгт 12. Нүхний амсрын бүүрэгний тоо толгой, температур, чийгшлийн хамаарал, өр голомтоор**

Үзүүлэлт	Бумбат		Хөхнуур		Угалз	
	Эхний шат	2 дах шат	Эхний шат	2 дах шат	Эхний шат	2 дах шат

Нүхний амсрын чийгшил	31.8	23.5	48.3	37.5	35.21	27.67
Нүхний амсрын температур	30.4	27.1	22.8	18.3	16.19	15.7
Нүхний амсрын ногдоц	0.03	0	0.14	0.104	0.005	0.008
Нүхний амсрын тохиолдоц	0.72	0	5.5	11.2	0.51	0.84

#### 4.2. Лабораторийн шинжилгээний үр дүн

Архангай аймгийн Ихтамир, Говь-Алтай аймгийн Тонхил, Дундговь аймгийн Дэрэн сумдын нутгаас тарваган тахал өвчний үндсэн агуулагч, дамжуулагч амьтад болох тарвага, зурам болон бусад мэрэгч амьтан 285, тэдгээрийн зэм үхдэл 3, дамжуулагч 673, мэрэгчийн ноохой 1, махчин шувууны гулигдас 194, нийт 1156 сорьцыг ЗӨСҮТ-ийн Лавлагаа лабораторид шинжиллээ (Хүснэгт 13).

**Хүснэгт 13. Цуглуулсан сорьц, төрлөөр, хамрагдсан аймаг, сумаар**

Сумын нэр	Цуглуулсан сорьц, төрлөөр										Нийт
	Тарвага	Урт сүүлт зурам	Орог зусаг	Чичүүл	Алаг даага	Бусад	Бүүрэг	Гулигдас	Зэм, үхдэл	Ноохой	
Ихтамир	-	100	-	-	-	-	516	64	2	1	683
Тонхил	33	48	-	-	-	1	-	-	-	-	83
Дэрэн	-	-	16	56	31	-	157	130	-	-	390
	33	148	16	56	31		673	194			
Нийт						1			2	1	1156

Цуглуулсан сорьцод хийсэн лабораторийн шинжилгээний үр дүнг шинжилгээний арга тус бүрээр танилцуулж байна.

**Бичил харах шинжилгээ:** Олзворлосон 285 мэрэгч амьтны булчирхай, элэг, дэлүү, уушиг зэрэг эрхтэнээс наац бэлтгэн Грамын аргаар будаж, тосон системээр харахад тарваган тахлын үүсгэгч харагдаагүй.

**Нян судлалын шинжилгээ:** 285 мэрэгч амьтны элэг, дэлүү, булчирхай, цус, уушиг зэрэг эрхтэн, мэрэгчийн зэм үхдэл, дамжуулагч зэрэг сорьцыг хоттингерийн, генцианвиолеттай, туманский, иерсины, мах пептоны агар бүхий тэжээлт орчнуудад суулгаж, 28<sup>0</sup> болон 37<sup>0</sup>С бүхий дулаан тогтоогуурт байршуулж, 24-72 цаг өсгөвөрлөн өдөр бүр ургацыг бичил харуураар дурандлаа. Шинжилгээний үр дүнгээр тарваган тахлын үүсгэгч илрээгүй бөгөөд 2442 дугаартай Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуур багийн Шар булаг гэдэг газраас олзворлосон зурамны эрхтэнээс листериоз өвчний үүсгэгч *Listeria gray* илрүүлэн дүйн тодорхойлох сорилоор баталгаажууллаа (Хүснэгт 14).

**Хүснэгт 14. 2442 дугаартай сорьцын дүйн тодорхойлолтын дүн**

Сорилын нэр	2442 дугаартай сорьц
Хатуу тэжээлт орчин (МПА)	Цайвар өнгийн гөлгөр "S" колони
Бичил харах	грам (+) кокк, савханцар

Листерийн сонгомол агар	Хар хүрээтэй ногоон колони (эскулин эерэг)
Шингэн тэжээлт орчин	Жигд булингартай, ёроолдоо бага зэрэг тунадастай
Генциантэй агарт	Ургалтгүй
10% NaCL агуулсан тэжээлт орчин	Ургалттай
Цус задлалт	Задлаагүй
Хөдөлгөөн	Хөдөлгөөнтэй
H <sub>2</sub> S	Сөрөг
Индол	Сөрөг
Желатин	Шингэрүүлсэн
42°C-д ургах байдал	Ургалттай
ЦДС	Нийтдээ жигд шар
Оксидазын сорил	Сөрөг
Каталаза идэвхи	Сөрөг
Нитритийн сорил	Сөрөг
Дульцит	7 хоногт задлаагүй
Ксилоз	7 хоногт задлаагүй
Маннит	1 хоногт задалсан
Трегалоз	3 хоногт задлаагүй
Глюкоз	1 хоногт задалсан
Лактоз	1 хоногт задалсан
Маннитол	1 хоногт задалсан
Рамноз	7 хоногт задлаагүй
Эмгэг төрөх чанар	Амь сорьцын амьтан ажиглалтын 10 хоногт үхээгүй

2442 дугаартай сорьцын мах-пептоны агарт гөлгөр гадаргатай, тэгш зах ирмэгтэй “S” хэлбэрийн, цагаан идээний өвөрмөц үнэр бүхий колони, листерийн сонгомол тэжээлт орчинд хар хүрээ бүхий эскулин эерэг буюу ногоон өнгийн колони ургалттай (Зураг 15).

*Зураг 15. 2442 дугаартай листерийн омгийн сонгомол тэжээлт орчин дах ургалт*



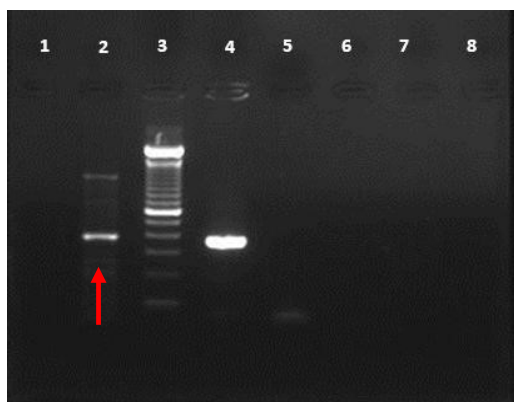
Ийлдэс судлалын шинжилгээ: Цуглуулсан 285 амьтны цаасанд шингээсэн цус, мэрэгч амьтны эрхтний булинга, махчин шувууны гулигдас, зэм үхдэл зэрэгт боловсруулалт хийж, тарваган тахлын эсрэгбие тодорхойлох ЦНШБУ, ЭтСУ, ЭБСУ-аар шинжилсэн.

Шинжилгээний дүнгээр Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуур багийн Халхи гэдэг газраас олзворлосон зурамны цус буюу 2429 дугаартай сорьцод тарваган тахлын эсрэгбие ЦНШБУ, ЭтСУ-аар 1:160-д эерэг дүнтэй тодорхойлогдсон ба тарваган тахлын нянгийн эсрэгтөрөгч тодорхойлогдоогүй.

Биологийн шинжилгээ: Архангай аймгийн Ихтамир сумаас цуглуулсан мэрэгч амьтныг 100%, гадны шимэгчийг 100%, Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумаас цуглуулсан мэрэгч амьтны 79.2%-ийг, Дундговь аймгийн Дэрэн сумаас цуглуулсан мэрэгч амьтны 70.8%, гадны шимэгчийн 87.3%-ийг тус тус биологийн шинжилгээнд хамрууллаа. Биологийн шинжилгээгээр лабораторийн туршилтын 53 амьтанд халдвар хийж, 6 хоног ажиглалт хийв. Биологийн шинжилгээгээр тарваган тахлын үүсгэгч илрээгүй байна.

Молекул биологийн шинжилгээ: Мэрэгч амьтны эрхтэнүүдээс ургуулсан нянгийн ургац тухайлбал 2432, 2442 дугаартай сорьцод тарваган тахал, листери өвчний үүсгэгчийн ДНХ илрүүлэх полимеразын гинжин урвал тавилаа.

Нянгийн ургацаас ялгасан ДНХ-д *Listeria.sp* төрлийн ген тодорхойлох *Listeria F/R*, (GCT GAA GAG ATT GCG AAA GAA G, CAA AGA AAC CTT GGA TTT GCG G) тарваган тахлын нянгийн Фракци 1, плазмидын ген тодорхойлох *Fra III* (TCA GTT CCG TTA TCG CC, GTT AGA TAC GGT TAC GGT), *Pla F/R* (CAT TAT GTG GAT CTG CCT GGC, ATC CTG TTT GCT TCG CTG ACC) праймеруудаар ПГУ-ыг тус тус тавилаа. Шинжилгээний дүнгээр 2442 дугаартай сорьцонд тарваган тахлын нянгийн *Fra I*, *Pla* ген тодорхойлогдоогүй бөгөөд 2432 дугаартай сорьцод листерийн ДНХ тодорхойлогдлоо (Зураг 16).



Тайлбар: 1-урвалын хоосон үүр, 2- 2442 дугаартай сорьц, ДНХ маркер, 3- эерэг хяналт, 5-сөрөг хяналт

Зураг 16. 2442 дугаартай сорьцын ПГУ-ын дүн

## Тавдугаар бүлэг. Хүн амын дундах тандалт судалгааны үр дүн

Тарваган тахлын байгалийн голомтот бүс нутагт амьдарч буй хүн амын тарваган тахал өвчнөөс сэргийлэх талаарх мэдлэг, дадал, хандлага, уг өвчинд өртөх



эрсдлийн судлахдаа урьдчилан боловсруулсан асуумж судалгааны хуудас ашигласан.

### 5.1. Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий байдал

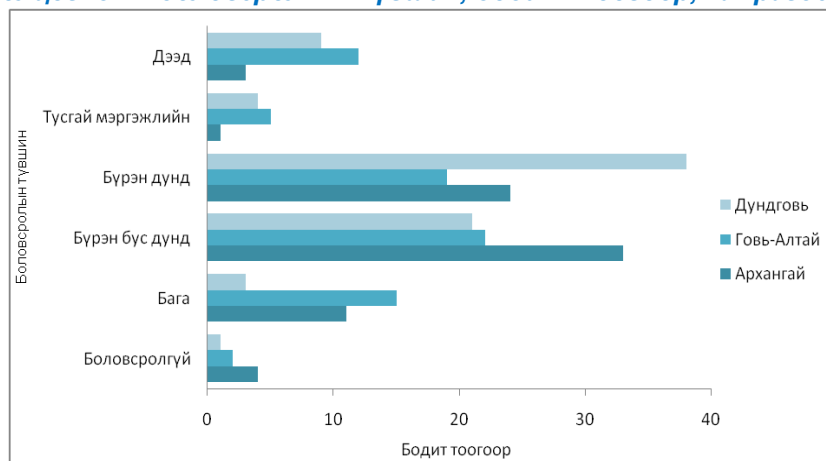
Асуумж судалгаанд Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуур, Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумын Угалз, Дундговь аймгийн Дэрэн сумын Бумбат багийн нийт 227 хүн хамрагдаж, дундаж нас 34.7-40.1, хүйсний хувьд ялгаагүй бөгөөд 50.6%ийг эрэгтэйчүүд эзэлж байна (Хүснэгт 15).

**Хүснэгт 15. Судалгаанд оролцогчдын нас, хүйс, бодит тоогоор, хамрагдсан нутгаар**

№	Аймаг	Оролцогчийн тоо	Дундаж нас	Стандарт хазайлт	Насны хязгаар	Хүйс	
						Эрэгтэй	Эмэгтэй
1	Архангай	78	34.7	13.5	9-70	44 (56.4%)	34 (43.6%)
2	Говь-Алтай	74	40.1	13.6	15-77	40 (54%)	34 (46%)
3	Дундговь	75	36.2	14.8	16-84	41 (54.6%)	34 (45.3%)
<b>Нийт</b>		<b>227</b>				<b>115 (50.6%)</b>	<b>112 (49.4%)</b>

Судалгаанд оролцогчдын 33.4% (76)-ийг бүрэн бус дунд боловсролтой, 35.6% (81)ийг бүрэн дунд боловсролтой хүмүүс эзэлж байгаа ба бүх аймгуудад бүрэн бус дунд болон бүрэн дунд боловсролтой хүмүүс зонхилох хувийг эзэлж байна (Зураг 17).

**Зураг 17. Оролцогчдын боловсролын түвшин, бодит тоогоор, хамрагдсан нутгаар**



Судалгаанд оролцогчдын ам бүлийн дундаж тоо  $4.2 \pm 1.3$ , хамгийн цөөн нь 1 хүнтэй, хамгийн олон нь 7 хүнтэй өрх байсан ба дунджаар нэг өрхөөс 1.4 хүн судалгаанд хамрагдлаа. Мөн оролцогчдын 97.8% (222) нь тухайн нутагтаа байнга оршин суугч, 2.2% (5) нь түр оршин суугч байна. Байнга оршин суугчид нь 3-84 жил тухайн нутагтаа амьдарч, дунджаар  $35.9 \pm 14.8$  жил амьдарсан хүмүүс судалгаанд хамрагдсан байна.

Нийт оролцогчдын 75% (172) нь 2-5 төрлийн малтай, малын тоо толгойн дундаж үзүүлэлтийг авч үзвэл Архангай аймагт 404, Говь-Алтай аймагт 392, Дундговь аймагт 256 байна. Оролцогчдын 18.5% (42) нь тогтмол цалингийн орлоготой ба

хамгийн их нь буюу Говь-Алтай аймгаас оролцогчдын 31.8% (23) нь тогтмол цалинтай байна (Хүснэгт 16).

**Хүснэгт 16. Тогтмол цалингийн орлоготой хүмүүсийн эзлэх хувийн жин, хамрагдсан аймгаар**

Аймаг	Архангай	Бодит тоо	Хувиар	95%CI
		6	7.9%	2.88-15.9
Говь-Алтай		23	31.8%	20.8-42.9
Дундговь		13	17.5%	9.7-28.1
<b>Нийт</b>		<b>42</b>	<b>18.5%</b>	<b>9.8-26.7</b>

Нийт оролцогчдын 70% (159) нь нохойтой гэж хариулсан бөгөөд үүнээс 91% (146) нь 1-3 нохойтой байна.

Нийт оролцогчдын 28.1% (64) нь ангийн буу эзэмшдэгээс 57.8% (37) нь Архангай, 34.3% (22) нь Говь-Алтай аймгаас оролцогчид байсан бол хавхны хэрэглээний хувьд нийт оролцогчдын 10.1% (23) нь хэрэглэдэг ба тэдгээрийн 60.8% (14) нь Говь-Алтай аймгаас оролцогчид байна (Хүснэгт 17).

**Хүснэгт 17. Ангийн буу, хавхны хэрэглээ, хувиар, хамрагдсан аймгаар**

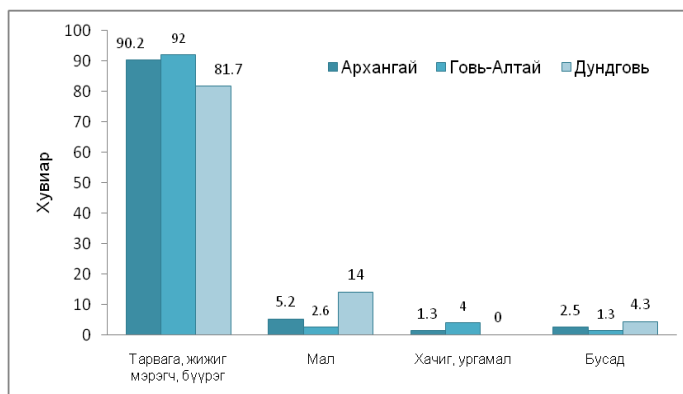
Аймаг	Ангийн буу эзэмшдэг		Хавхтай	
	Бодит тоо	Хувиар	Бодит тоо	Хувиар
Архангай	37	57.8	3	13.2
Говь-Алтай	22	34.3	14	60.8
Дундговь	5	7.8	6	26
<b>Нийт</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

## 5.2. Мэдлэгийн түвшин

Тарваган тахал өвчний талаар та мэдэх үү гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 88.5% (199) нь тийм гэж хариулсан бөгөөд аймгаар харьцуулж үзэхэд хамгийн олон нь Говь-Алтай аймгийн оролцогчид бөгөөд оролцогчдын 96% (95%CI 88.5-99.7), Дундговь аймгаас оролцогчдын 85.1% (95%CI 74.6-92.3), Архангай аймгаас оролцогчдын 82.5% (95%CI 71.7-89.8) нь тарваган тахал өвчний талаар сонссон гэж хариулсан байна.

Тарваган тахал өвчнөөр ямар амьтад ихэвчлэн өвчилдөг вэ гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 88.3% (95%CI 83.3-92.2) нь тарвага, мэрэгч амьтад, бүүрэг гэж хариулсан бөгөөд

тарваган тахал өвчний халдварын эх уурхайн талаар зөв мэдээлэлтэй байна



(Зураг 18).

**Зураг 18. Халдварын эх уурхайн талаарх мэдлэгийн түвшин, хувиар, хамрагдсан аймгаар**  
Тарваган тахал өвчнийг бүүрэг, бөөс дамжуулдаг уу гэсэн асуултад судалгаанд оролцогчдын 86.3% (95%CI 80.6-90.1) нь тийм гэж хариулсан бөгөөд Дундговь аймгаас оролцогчдын тарваган тахал өвчнийг бүүрэг, бөөс дамжуулдаг талаарх мэдлэгийн түвшин харьцангуй бага байна (Хүснэгт 18).

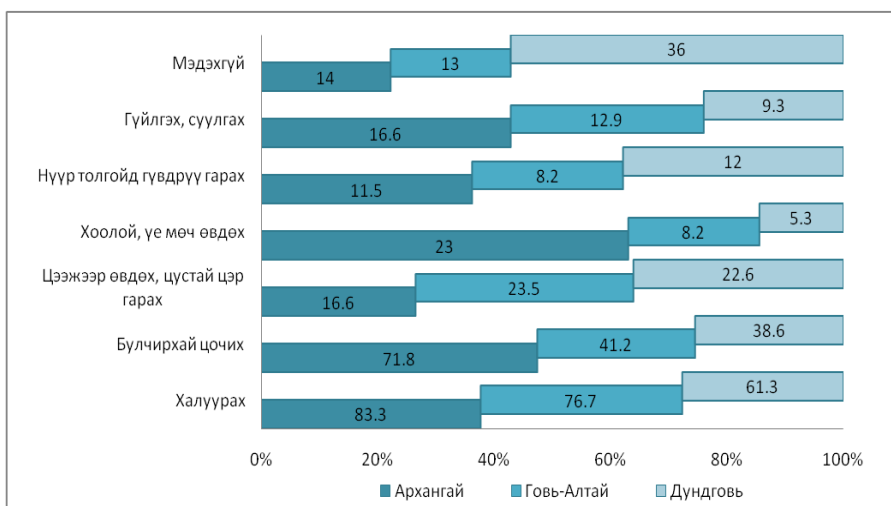
**Хүснэгт 18. Тарваган тахлын дамжуулагчийн талаарх мэдлэг, хувиар**

Аймгийн нэр	Тийм гэж хариулсан оролцогч		
	Бодит тоо	Хувиар	95% CI
Архангай	72	92.3	82.5-97.1
Говь-Алтай	66	88%	78.4-94.3
Дундговь	58	79.5	68.3-88.0
Нийт	196	86.3	80.6-90.1

Тарваган тахал өвчнөөр өвчилсөн хүнээс халдвар хэрхэн дамжих вэ гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 72.9% (165) нь өвчтөн ханиаж, найтаах үед агаар дуслын замаар гэж үнэн зөв хариулсан бол харин нийт оролцогчдын 20.7% (47) нь энэ талаар огт мэдээлэлгүй байна.

Тарваган тахал өвчний эмнэлзүйн гол шинж тэмдэг болох халуурах шинжийг давхардсан тоогоор нийт оролцогчдын 77.5% (176), булчирхай цочно гэж 52.8% (120), цээжээр өвдөж, цустай цэр гарна гэж 22% (50) хариулсан ба 21.5% (49) нь огт мэддэггүй байна. Аймгаар харьцуулж харвал халуурах, булчирхай цочих зэрэг түгээмэл гардаг шинж тэмдгийг Архангай аймгийн оролцогчид, цээжээр өвдөж, цустай цэр гарах шинж тэмдгийг Говь-Алтай аймгийн оролцогчид илүү мэдэж байсан бол Дундговь аймгийн оролцогчдын 36% нь эмнэлзүйн шинжийн талаар мэдээлэлгүй байжээ (Зураг 19).

**Зураг 19. Эмнэлзүйн шинж тэмдгийг мэддэг байдал, хувийн жингээр, хамрагдсан аймгаар**



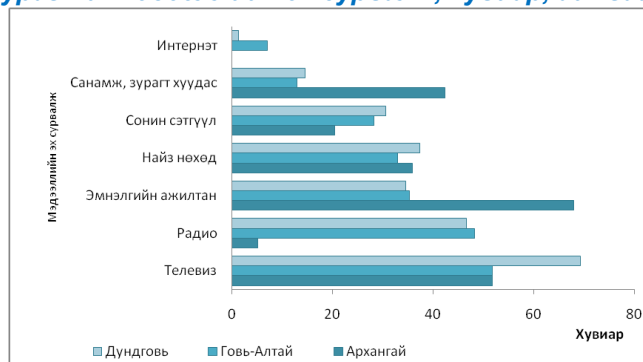
Тарваган тахал өвчин бүрэн эмчлэгддэг үү гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 79.5% (95%CI 73.9-84.6) нь эдгэрдэг гэж хариулсан бол Дундговь аймгаас оролцогчдын 25% (95%CI 15.5-36.6) нь энэ өвчин бүрэн эдгэрэхгүй гэж үзжээ. (Хүснэгт 19).

**Хүснэгт 19.Тарваган тахал өвчний эдгэрэлтийн байдал, хувийн жингээр, хамрагдсан аймгаар**

Аймгийн нэр	Тийм гэж хариулсан		
	Бодит тоо	Хувиар	95% CI
Архангай	68	87.1%	76.2-94.6
Говь-Алтай	58	77.3%	66.2-86.1
Дундговь	54	75%	63.5-84.4
Нийт	180	79.2%	73.6-84.6

Тарваган тахал өвчний талаар мэдээллийн эх сурвалжийн талаар асуухад нийт оролцогчдын 60% (136) нь телевизээс, 48% (109) нь эмнэлгийн ажилтнаас 35.2% (80) нь радиогоос авдаг гэж хариулсан ба аймгуудын хувьд Дундговь аймгийн оролцогчдын дийлэнх нь буюу 69.3% (52) телевизээс, Архангай аймгийн оролцогчдын зонхилох хувь буюу 67.9% (53) эрүүл мэндийн ажилтнаас мэдээлэл авчээ (Зураг 20).

**Зураг 20. Мэдээллийн эх сурвалж, хувиар, аймгаар**

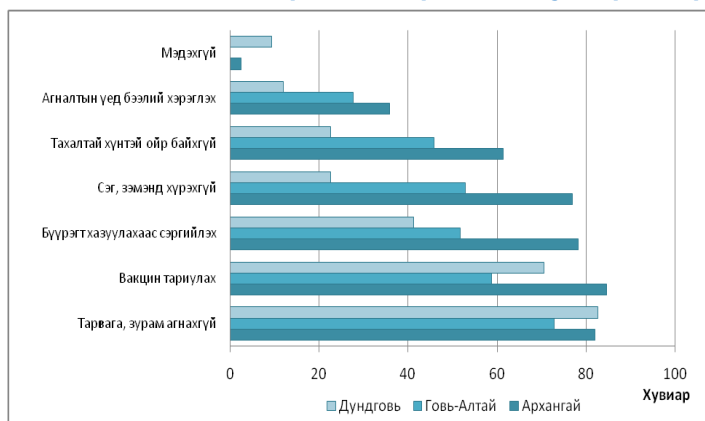


### 5.3. Дадал, хандлага

Судалгаанд оролцогчдын дадал, хандлагыг тогтоох асуумж судалгааг дараах асуумжуудаар үнэлж үзлээ.

Тарваган тахал өвчнөөс сэргийлэх боломжтой юу гэсэн асуултад судалгаанд оролцогчдын 92.7% (95%CI 88.5-95.8) нь бүрэн сэргийлэх боломжтой гэж хариулсан байна. Тарваган тахал өвчнөөс өөрийгөө сэргийлэх арга замыг тодорхойлоход нийт оролцогчдын зонхилох хувь буюу 82.8% (188) нь тарвага, зурам агнахгүй байх гэж хариулсан байгаа нь оролцогчид тарваган тахал өвчинд өртөх эрсдэлт хүчин зүйлийн талаар мэдлэгтэй байгаа нь харагдаж байна (Зураг 21).

**Зураг 21. Тарваган тахал өвчнөөс сэргийлэх арга зам, хувиар, хамрагдсан аймгаар**



Өөрт тань тарваган тахал өвчний шинж тэмдэг илэрвэл яах вэ гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 78.5% (117) нь яаралтай эмнэлгийн байгууллагад хандана гэсэн бол харин 13.6% (31) нь гэртээ эм ууж эдгэрэхийг бодно гэж хариулсан байна. Хэрэв таны нохой гэртээ тарвага зууж авч ирвэл яах вэ гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 84% (95% CI 78.6-88.5) нь гэрээсээ хол хаяна, 13.7%(95% CI 9.5-18.9) нь хүүхдүүддээ анхааруулан сэрэмжлүүлнэ гэж хариулсан байна. Харин Дундговь аймгаас оролцогчдын 6.7% (95% CI 2.2-15.7) нь авч иднэ гэж хариулсан байна.

#### 5.4. Эрсдэлт хүчин зүйлийг тогтоох судалгаа

Тарваган тахал өвчний аюулын талаар асуухад нийт оролцогчдын 93.8% (95%CI 89.2-96.5) нь маш их эрсдэлтэй гэжээ. Харин танай нутгийн хувьд хэр зэрэг эрсдэлтэйг асуухад Архангай аймгаас оролцогчдын 67.9% (95% CI 56.2-78.0), Говь-Алтай аймгийн оролцогчдын 57.3% (95% CI 45.3-68.9) нь тус тус бага эрсдэлтэй, харин Дундговь аймгаас оролцогчдын 61.4% (95% CI 49.5-72.7) нь аюул байхгүй гэж тодорхойлсон байна.

*Чанарын судалгааны дүнгээс: Тарваган тахал өвчин нь эдийн засагт хохирол ихтэй, хүний амь насанд халтай, хүмүүс олноороо өвчлөх эрсдэлтэй гэж ихэнх нь хариулсан бол цөөн хүмүүс уушгины хэлбэр нь амьсгалын замаар олон хүнийг өвчлүүлж болно, өвдсөн хүн эмнэлэгт хандахгүй удвал халдварыг тараана, тухайн сумын хувьд хүн амын нягтрал ихтэй, хот суурин газартай ойр, зам харилцаа сайтай, хүмүүсийн хөдөлгөөн их учир хурдан тархах эрсдэлтэй тухай өгүүлжээ.*

**Архангай аймгийн Ихтамир сумын судалгааны дүгнэлтээс**

Танай нутагт тарваганы тоо толгой цөөрсөн үү гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 74.8% (170) нь тийм гэж хариулжээ. Дундговь аймгаас оролцогчдын дийлэнх хувь буюу 93.2% нь тарвага цөөрсөн талаар өгүүлсэн байна (Хүснэгт 20).

**Хүснэгт 20.Тарваганы цөөрөлт, хувийн жингээр, хамрагдсан аймгаар**

Аймгийн нэр	Бодит тоо	Тийм гэж хариулсан	
		Хувиар	95% CI
Архангай	55	70.5	59.1-80.3

Говь-Алтай	46	61.3	49.3-72.3
Дундговь	69	93.2	84.3-97.7
Нийт	170	74.8	67.3-79.3

Танай нутагт өмнө нь харагдаагүй мэрэгч амьтад олширсон уу гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 60.8%(136) нь үгүй гэж хариулсан бол зөвхөн 7% (16) нь тийм гэж хариулжээ. Мөн танай гэрт мэрэгч амьтан орж ирдэг үү гэсэн асуултад оролцогчдын 63% (141) нь үгүй гэж хариулсан байна.

Тарвага, бозлогны маханд дуртай юу гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 63% (140) нь тийм гэж хариулсан ч насны бүлгийн хувьд статистикийн магадлал бүхий ялгаа ажиглагдсангүй ( $\chi^2=12.4$ ;  $p=0.3$ ). Харин хүйсний хувьд эрэгтэйчүүд эмэгтэйчүүдээс 1.4 дахин илүү тарвага, бозлогны маханд дуртай нь статистикийн магадлал бүхий хамааралтай байна ( $\chi^2=10.4$ ;  $p=0.001$ ). Аймгаар нь харьцуулж үзвэл Говь-Алтай аймгаас оролцсон эрэгтэйчүүд нь эмэгтэйчүүдээс 1.7 дахин илүү тарваганы маханд дуртай гэж хариулсан нь статистикийн магадлал бүхий хамааралтай байна ( $\chi^2=7.4$ ;  $p=0.006$ ). Харин Архангай, Дундговь аймгаас оролцогчдын эзлэх хувийн жингээр эрэгтэйчүүд зонхилж байгаа хэдий ч статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байна (Хүснэгт 21).

**Хүснэгт 21.Тарваганы маханд дуртай байдал, хувийн жингээр, хамрагдсан аймгаар**

Аймаг	Бодит тоогоор	Хувиар эрсдэл (RR)	Харьцангуй	P тоо
			1.7	0.006
Архангай		100% 58.5%	1.2	0.2
Нийт эрэгтэйчүүд	45	100%		
Тийм гэж хариулсан	38	84.4%	1.2	0.08
Говь-Алтай				
Нийт эрэгтэйчүүд	40	100%		
Тийм гэж хариулсан	29	72.5%		
Дундговь				
Нийт эрэгтэйчүүд	41			
Тийм гэж хариулсан	24			

Тарваганы маханд дуртай бол хэрхэн тарвага агнадаг вэ гэсэн асуултад Дундговь аймгийн оролцогчдын зонхилох хувь буюу 57.3% (95%CI 45.7-61.4), Говь-Алтай

аймгаас оролцогчдын 37.6% (95%CI 26.1-45.7), Архангай аймгаас оролцогчдын 61% (95%CI 52.2-73.6) нь хүнээс авч иддэг гэж хариулсан байгаа нь тарваганы тархалт байхгүй ч тарваган тахал өвчин зөөвөрлөгдөн тархах эрсдэлтэй байж болзошгүй байна.

Та тарваганы маханд дургүй ч тарваганы арьс өвчдөг үү гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 79.2% (177) үгүй гэж хариулсан байгаа нь статистикийн магадлал бүхий хамаарал ажиглагдлаа ( $\chi^2=6.1$ ;  $p=0.04$ ).

Мөн тарваганы гаралтай бүтээгдэхүүнийг эмчилгээний зорилгоор хэрэглэдэг үү гэсэн асуултад нийт оролцогчдын 83.5% (95%CI 77.9-88.2) үгүй хариулсан хэдий ч хэрэглэдэг хүмүүсийн 60% (21)-ийг 30-44 насны хүмүүс эзэлж байгаа нь статистикийн магадлал бүхий ялгаатай байна ( $\chi^2=22.9$ ;  $p=0.01$ ).

Нийт судалгаанд оролцогчдын 38-75.6% нь тарваганы маханд дуртай бөгөөд 5-6 хүн тутмын нэг нь эмчилгээний зорилгоор тарваганы бүтээгдэхүүнийг хэрэглэдэг байна.

### 5.5. Эрсдлийн үнэлгээ

Тарваган тахлын байгалийн голомтот бүс нутгийн хүн амын тарваган тахал өвчинд өртөх эрсдлийн судалгааг хийхдээ ДЭМБ-аас зөвлөмж болгосон эрсдлийн үнэлгээ хийх ерөнхий аргачлал, матрицыг үндэслэлээ.

Эрсдлийн үнэлгээ хийхдээ дараах тоон мэдээнүүдийг ашиглалаа. Үүнд:

- Архангай аймгийн Ихтамир (1985-2014), Говь-Алтай аймгийн Тонхил (1987-2014), Дундговь аймгийн Дэрэн (1987-2014) сумдад хийгдсэн тарваган тахлын байгалийн голомтын идэвхтэй тандалт судалгааны тоон мэдээ
- Архангай, Говь-Алтай, Дундговь аймагт бүртгэгдсэн тарваган тахлын хүний өвчний тохиолдол, нас баралтын үзүүлэлт, 1970-2014
- Ихтамир, Тонхил, Дэрэн сумдаас илэрсэн тарваган тахлын өсгөвөр, эерэг сорьцын тоон мэдээ, 1970-2014
- Тус сумдын хүн амын тарваган тахлын дархлаажуулалтын хамралтын мэдээ, 2009-2014
- Тус сумдын хүн амын тарваган тахал өвчний мэдлэг, дадал, хандлагын асуумж судалгааны дүн, 2014

#### Эрсдлийн үнэлгээний аргачлал:

Эрсдлийн зэргийг 1-5 онооны системээр үнэллээ.

- 1 – эрсдэлгүй
- 2 – бага эрсдэлтэй
- 3 – дунд зэргийн эрсдэлтэй
- 4 – өндөр эрсдэлтэй
- 5 – маш өндөр эрсдэлтэй гэж үнэлсэн

Зэрэг	Түвшин	Өнгөн тэмдэглэгээ
1	Эрсдэлгүй	
2	Бага	
3	Дунд	
4	Өндөр	
5	Маш өндөр	

Тарваган тахал өвчний эрсдэлд нөлөөлөх үзүүлэлтийг ач холбогдлоор нь дараах байдлаар эрэмбэлэн ангилж үзлээ. Үүнд:

- Хүн амын дундах мэдлэгийн түвшин
- Тарваган тахлын дархлаажуулалтын хамралт
- Агуулагч, дамжуулагчдын нягтшил
- Эпизоотын идэвх
- Хүний өвчний тохиолдол, нас баралт

**Тарваган тахал өвчний эрсдэлд нөлөөлөх үзүүлэлт бодит тоо, хувиар**

**Хүснэгт 22. Агуулагч, дамжуулагчдын нягтшил, эпизоотын идэвх**

Аймаг	Өсгөвөр			Эерэг сорьц				Агуулагч, дамжуулагчийн нягтшил			
	Агуулагч	Зэм үхдэл	Г/АШ	Гулигдас	Агуулагч	Зэм үхдэл	Шимэгч	Гулигдас	Тарвага	Зурам	ҮЦО
Архангай	19 (28.3%)	44 (30%)	19 (13%)	4 (5.9%)	29%	46%	19%	5.9%	0.8-1.4	5.9	0
Говь-Алтай	54 (9.7%)	194 (34%)	312 (54.7%)	10 (1.7%)	90%			2.4%	2.6	2.7-3.8	0
Дундговь	25 (100%)							100%	0	0	0.89

**Хүснэгт 23. Хүний өвчлөл, дархлаажуулалтын хамралт, мэдлэгийн түвшин:**

Аймаг	Хүний өвчлөл	Нас баралтын хувь	Дархлаажуулалтын хамралтын хувь	Хүн амын мэдлэг хандлага
Архангай	6	1 (17.5%)	72.3%	91.8 %
Говь-Алтай	9	2 (22.2%)	92%	82.6 %
Дундговь	0	0	0	79.9 %

**Эрсдлийн үнэлгээний шалгуур:**

**Хүснэгт 24. Агуулагч, дамжуулагчдын нягтшил, эпизоотын идэвх:**

Оноо	Агуулагч, дамжуулагчдын нягтшил			Эпизоотын идэвх, эзлэх хувийн жингээр	
	Тарвага	Зурам	ҮЦО	Өсгөвөр илрэлт	Эерэг сорьц
1	0	0-0.8	0-0.88	Илрээгүй	Илрээгүй
2	0.07-0.7	0.9-1.6	0.89-10.4	Гулигдаснаас	Гулигдаснаас
3	0.7-1.4	1.7-2.4	10.5-19.6	Шимэгчээс	Шимэгчээс
4	1.5-2.0	2.5-3.3	19.7-29.2	Зэм үхдлээс	Зэм үхдлээс
5	1.9<	3.3<	29.3<	Үндсэн агуулагч амьтдаас	Үндсэн агуулагч амьтдаас

**Хүснэгт 25. Хүний өвчлөл, дархлаажуулалтын хамралт, мэдлэгийн түвшин:**

Оноо	Хүний өвчлөл	Нас баралтын хувь	Дархлаажуулалтын хамралтын хувь	Хүн амын мэдлэгийн түвшин



1	0	0	90-100 %	81-100 %
2	1-3	10-20 %	61-89 %	61-80 %
3	4-6	21-40 %	41-60 %	41-60 %
4	7-8	41-60 %	21-40 %	21-40 %
5	9-12	61-100 %	0-20 %	0-20 %

**Эрсдлийн үнэлгээний матрикс:**

Аймгийн нэр	Хүн амын мэдлэгийн түвшин	Дархлаажуулалтын хамралт	Агуулагч, дамжуулагчийн нягтшил	Эпизоотын идэвх	Хүний өвчлөл бүртгэгдсэн	Нийт оноо	Эрсдлийн түвшин
Архангай	1	1	4	3	3	2.4	Бага эрсдэлтэй
Говь-Алтай	1	1	5	3	4	2.8	Дунд зэрэг
Дундговь	2	0	2	1	0	1	Эрсдэлгүй

## Зургаадугаар бүлэг. Харьцуулалт судалгааны үр дүн

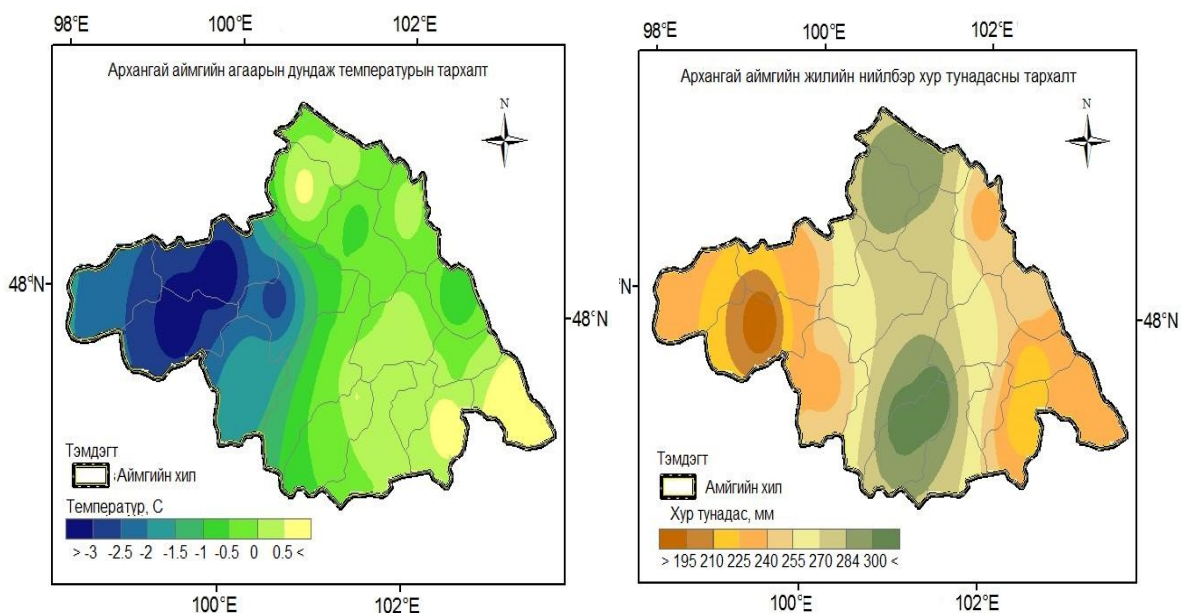
---

### 6.1. Судалгаанд хамрагдсан газар нутгийн уур амьсгалын онцлог, ирээдүйн хандлага

Архангай аймгийн нутагт 1 дүгээр сарын дундаж агаарын температур  $-20^{\circ}\text{C}$ , Тэрх, Чулуут голын хөндийд  $-22.0^{\circ}$  -  $25.0^{\circ}\text{C}$  байдаг. Зуны улиралд агаарын температурын хамгийн их утга нь ажиглагдаж, 7 дугаар сарын дундаж агаарын температур Хангайн нурууны салбар уулсаар  $10-15^{\circ}\text{C}$ , бусад нутгаар  $15-20^{\circ}\text{C}$  дулаан байна. Үнэмлэхүй хамгийн их температур аймгийн нутгаар  $35^{\circ}\text{C}$  хүрч халах ба үнэмлэхүй хамгийн бага температур  $-58^{\circ}\text{C}$  хүрч хүйтэрдэг байна.

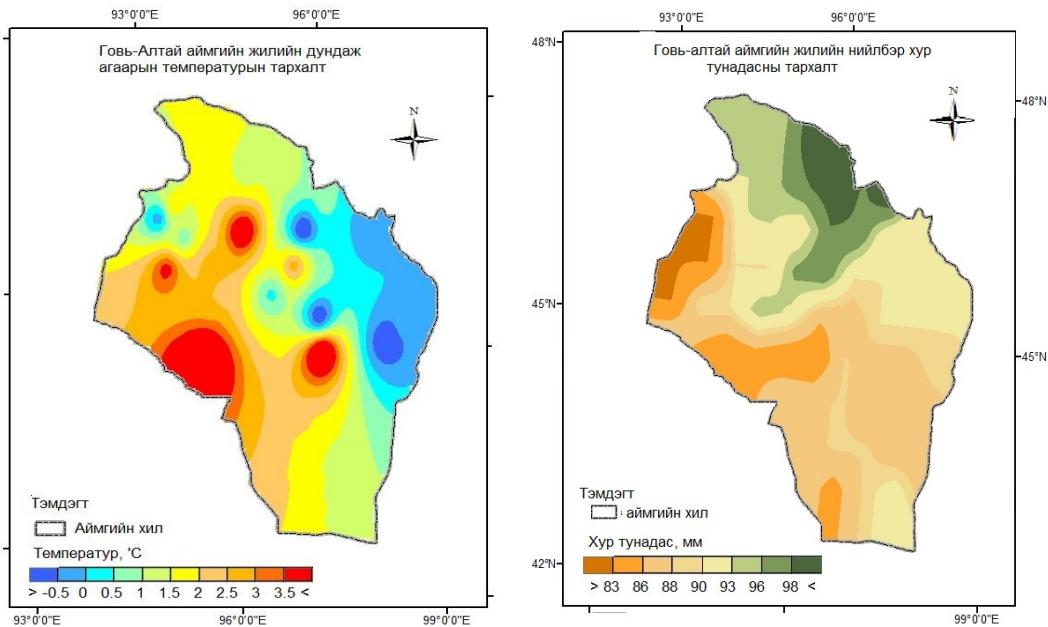
Тус аймгийн уулархаг нутгаар жилдээ хур тунадас дундажаар 400мм-с их, уулсын хоорондох голын сав нутгаар 300-400мм, зүүн, зүүн өмнө талын нутагт 300мм-ээс бага хур тунадас ордог байна (Зураг 22). Жилийн дулааны улиралд хур тунадасны 93.2-95.5% нь харин хүйтний улиралд маш бага хэсэг нь ордог. 1 дүгээр сард 0.1мм-с их хур тунадастай өдрийн тоо 3-5, 1мм-с их хур тунадастай өдрийн тоо 0.9 байдаг бол 7 дугаар сард 0.1мм-ээс их тунадастай өдрийн тоо 17.5, 20.0мм-ээс их тунадастай өдрийн тоо 0.5-1.0 тус тус байдаг.

**Зураг 22. Архангай аймгийн агаарын температур, хур тунадасны тархалт**



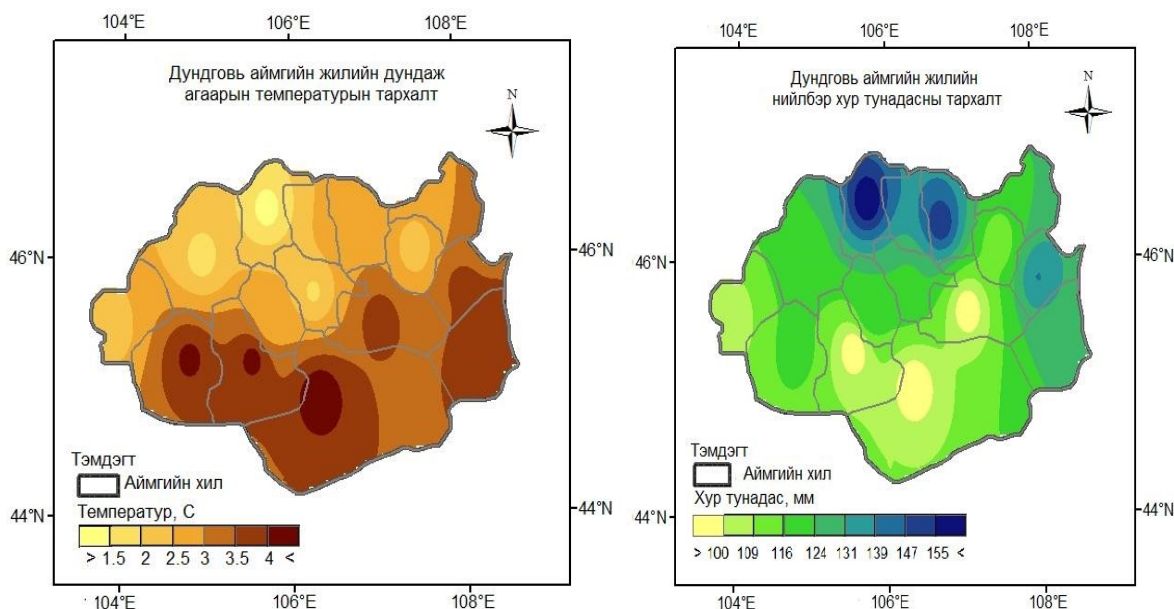
Говь-Алтай аймгийн жилийн дундаж агаарын температурыг авч үзэхэд Говьцөлийн хэсгээр буюу Ажбогд, Тоорой, Шарга, Бигэр хавиар жилийн дундаж агаарын температур  $3^{\circ}\text{C}$ -аас дулаан байдаг бол нутгийн зүүн хэсгээр сэрүүн жилийн дундаж агаарын температур  $0$ -аас хүйтэн байдаг. Өндөр уул нурууд нь нутгийн баруун хойд захад орших учраас баруун ба хойд зүгээс ирэх чийглэг агаарын урсгал тэндээ хаагдан хур тунадасны дийлэнхи хэсэг нь уулсад орж, нутгийн гүнд хур тунадас хомсдоно. Хур тунадасны тархалтыг авч үзэхэд нутгийн хойд хэсгээр хур тунадас арай илүү, урагшлах тусам багасдаг байна (Зураг 23). Жилийн хамгийн дулаан 7-дугаар сарын агаарын дундаж температур  $18.6^{\circ}\text{C}$ , үнэмлэхүй хамгийн их температур Тооройд 2000 оны 7 дугаар сард  $39.4^{\circ}\text{C}$  хүрч халсан байна.

**Зураг 23. Агаарын температур, жилийн нийлбэр хур тунадасны газарзүйн тархац**



Дундговь аймагт агаарын дундаж температур нутгийн хээрийн бүсээр  $1-3^{\circ}\text{C}$ , цөлөрхөг хээрийн бүсэд  $3-4,5^{\circ}\text{C}$  орчим байдаг. Өвөлдөө агаарын дундаж температур  $-4,8$ -аас  $-27,6^{\circ}\text{C}$  хүрч хүйтэрдэг бол зундаа  $11-25,1^{\circ}\text{C}$  хүрч халдаг байна. Агаарын үнэмлэхүй их температур Гурвансайханд 2008 оны 8 дугаар сард  $39,7$  хүрч халсан бол үнэмлэхүй бага температур Сайхан-Овоод 2002 оны 12 сард  $-40,4^{\circ}\text{C}$  хүрч хүйтэрсэн байна. Жилд унах хур тунадасыг авч үзэхэд Адаацаг, Дэрэнд хамгийн их буюу  $150\text{mm}$ -ээс их хур тунадас ордог бол Хулд, Өлзийт, Гурвансайхан сумаар  $100\text{mm}$  орчим хур тунадас унадаг байна. Хоногт орох хамгийн их хур тунадасыг авч үзэхэд Дундговь аймагт 1970 оны 9-р сарын 14-нд  $82.5\text{ mm}$  орсон байна (Зураг 24).

**Зураг 24. Агаарын температур, жилийн нийлбэр хур тунадасны тархалт**



Тус гурван аймгийн дулааны улирлын агаарын дундаж температур, нийлбэр хур тунадас, хуурайшлын индекс тус бүрийг хүснэгт 26-д үзүүлэв. Хүснэгтээс харахад дулааны улирлын агаарын дундаж температур Дундговьт 16.4°C хүрч халдаг бол нийлбэр хур тунадас Архангай аймагт арай илүү 247.6 мм тунадас ордог байна.

*Хүснэгт 26. Дулааны улирлын агаарын дундаж температур, нийлбэр хур тунадас, хуурайшлын индекс аймгаар*

Аймаг нэр	Температур	Тунадас	Хуурайшлын индекс
Архангай	11.1	247.6	0.49
Говь-Алтай	14.9	81.9	0.17
Дундговь	16.4	108.4	0.15

Ган зуншлагын байдлыг хуурайшлын индексээр илэрхийлж болох ба олон жилийн дундаж утга нь байгалийн бүс бүслүүрийг сайтар илэрхийлдэг. Хуурайшлын индексийн утга 0,05-0.20 хуурай бүс нутаг, 0.20-0.50 хуурайвтар, 0.50-0.65 бол хагас хуурай, 0.65-аас их бол чийглэг бүс нутагт тооцолгддог. Хүснэгт 26-аас харахад ойт хээр бүс нутгийн Архангай аймагт хуурайшлын индекс 0.49 буюу хуурайвтар, өндөр уул, хуурай хээр, цөлөрхөг хээр зэрэг олон бүс бүслүүртэй Говь-Алтай аймагт болон хуурай хээр, цөлөрхөг хээрийн бүс бүхий Дундговь аймгууд нь хуурай бүс нутагт хамрагдаж байна.

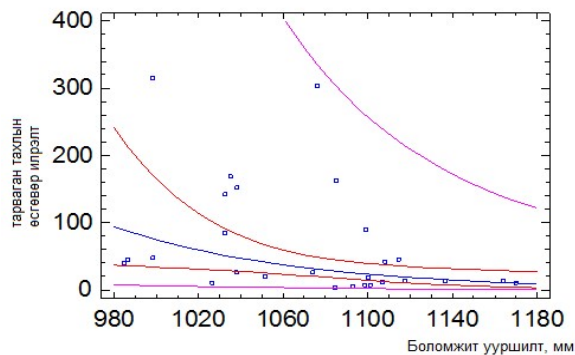
## **6.2.Тарваган тахлын хүний өвчлөл, агуулагч, дамжуулагчийн тоо толгойг уур амьсгалын үзүүлэлттэй харьцуулсан судалгаа:**

Бид тарваган тахлын хүний өвчлөл, агуулагч, дамжуулагчийн тоо толгой, уур амьсгалын хүчин зүйлүүдтэй хэрхэн хамааралтайг тодорхойлохын тулд юуны өмнө

уур амьсгалын үнсэн үзүүлэлт болох агаарын температур, хур тунадасыг, мөн тухайн газар нутгийн хөрсний чийглэг, ургамал бүрхэвчийг төлөөлөх боломжит ууршилтыг, ган зуншлага болон тухайн газар нутгийн хэр хуурайг үнэлэх хуурайшлын индексүүдийг сонгон авсан болно.

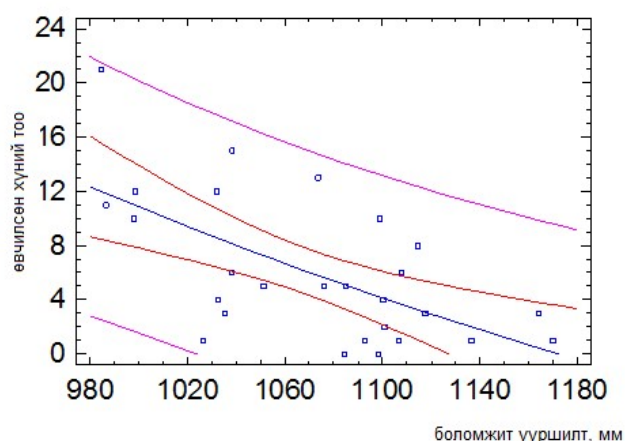
Монгол орны хэмжээнд 1970-2013 оны хооронд илэрсэн тарваган тахлын өсгөвөр илрэлтийг уур амьсгалын үзүүлэлттэй холбон судлахад агаарын температуртай 0.33, хур тунадастай 0.28, хуурайшлын индекстэй -0.44 буюу сулхан хамааралтай байна. Харин боломжит ууршилт, тарваган тахлын өсгөвөр илрэлтийн хамаарлыг exponential аргаар тооцоолоход -0.47 (стандарт алдаа 0.92,  $p=0.01$  статистик үнэмшил 95%) буюу урвуу дунд зэргийн статистикийн магадлал бүхий хамаарал ажиглагдлаа. (Зураг 25).

*Зураг 25. Тарваган тахлын өсгөвөр илрэлт, боломжит ууршилтын хоорондын хамаарал*



Харин тарваган тахлаар өвчилсөн хүний тоо, уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийн хамаарлыг судлахад агаарын температур, хур тунадастай сулхан хамааралтай боловч reciprocal регрессээр жилийн дундаж боломжит ууршилтыг хүний өвчлөлийн үзүүлэлттэй харьцуулахад -0,62 ( $p=0,001$ , статистик үнэмшил 99%) буюу урвуу дунд зэргийн статистик магадлал бүхий хамаарал ажиглагдлаа (Зураг 26).

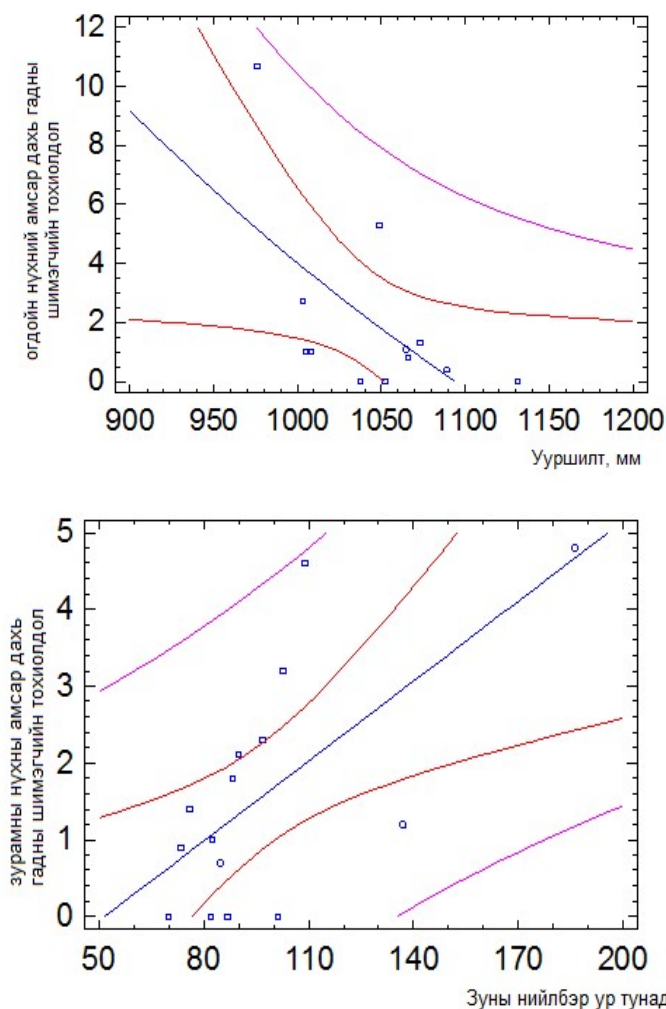
Зураг 26. Тарваган тахлын хүний өвчлөл, жилийн дундаж боломжит ууршилтын хамаарал



Говь-Алтай аймагт гарсан тарваган тахлын хүний өвчлөл, уур амьсгалын үзүүлэлтүүд хоорондоо хамааралтай эсэхийг судлаж үзэхэд агаарын температур, хур тунадаснаас хамаарах хамаарлын коэффициент 0.02-0.15 хооронд, дулааны улирлын ууршилтаас хамаарах хамаарал 0.33 байна.

Угалзын өр голомтын 1987-2013 оны тарваганы тоо толгой, уур амьсгалын үзүүлэлтийн хоорондох хамаарлыг хамгийн сайн илэрхийлэх регрессийн арга болох reciprocal-ээр тооцоход огдойн нүхний амсарын гадны шимэгчийн тохиолдол, дулааны улирлын ууршилт 2-ын хамаарал нь -0.56 (статистик үнэмшил 90%), зурамны нүхний амсар дахь гадны шимэгчийн тохиолдоц болон нийлбэр хур тунадас нь хоорондоо шууд дунд зэргийн (0.66) байлаа (Зураг 27).

Зураг 27. Дамжуулагчдын тохиолдоц, ууршилт болон хур тунадасын хамаарал



Хөхнуурын өр голомтын 1993-2013 оны тарваган тахлын агуулагч, дамжуулагч, уур амьсгалын үзүүлэлтийн хоорондох хамаарлын коэффициентын утгыг хүснэгт 27-д үзүүлэв. Хүснэгтээс харахад тарваганы тахлын агуулагчид, түүний бүүрэг, уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг харахад боломжит ууршилттай хамаарал сайн, дулааны улирлын боломжит ууршилт, хуурайшлын индексстэй зарим үзүүлэлтүүд дунд зэргийн, дулааны улирлын агаарын дундаж температур, хур тунадастай сулхан хамааралтай байна.

Хүснэгт 27. Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд болон агуулагч, дамжуулагчийн тоо толгойтой хамаарах хамаарлын итгэлцүүр

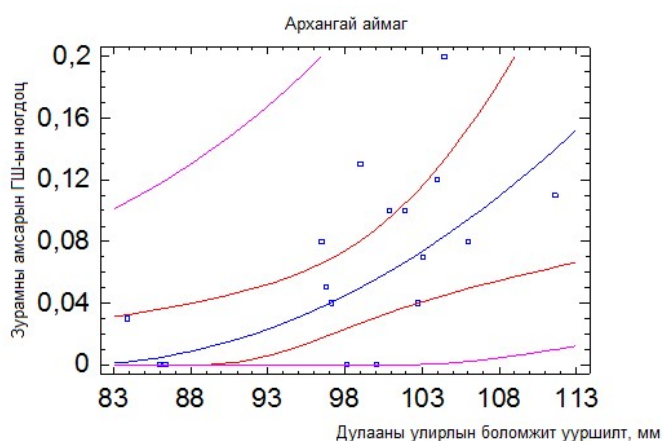
Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд	1 га д		Тарваганы үс ноолуурын бүүрэг		Зурамны үс ноолуурын бүүрэг		Тарваганы нүхний амсрын бүүрэг		Зурамны нүхний амсрын бүүрэг	
	Тарвага	Зурам	Ногдоц	Тохиолдоц	Ногдоц	Тохиолдоц	Ногдоц	Тохиолдоц	Ногдоц	Тохиолдоц



Боломжит ууршилт	-0.56	-0.38	-0.59	-0.44	-0.54	-0.42	0.44	0.48	0.56	0.43
Дулааны улирлын боломжит ууршилт	-0.57	-0.33			-0.54	-0.40	0.35	0.42		
Хуурайшлын индекс	0.23	0.45	-0.55	-0.46	0.43	0.21	-0.19	-0.18	0.61	0.41
				0.31						-0.32
			0.48						-0.31	
Агаарын температур	-0.22	-0.22	-0.13	0.20	-0.45	-0.27	0.36	0.31	0.34	0.27
Хур тунадас	0.11	0.37	0.42	0.32	0.33	0.19	0.02	-0.04	-0.21	-0.22

Зурамны нүхний амсарын бүүргийн ногдоц болон дулааны улирлын боломжит ууршилтын хамаарлыг square root-Ү-ээр тооцоход  $R=0.62$  ( $p=0.028$ , 95% статистик үнэмшил) шууд дунд зэргийн хамааралтай гарлаа (Зураг 28).

**Зураг 28. Зурамны нүхний амсарын бүүргийн ногдоц болон дулааны улирлын боломжит ууршилтын хамаарал**

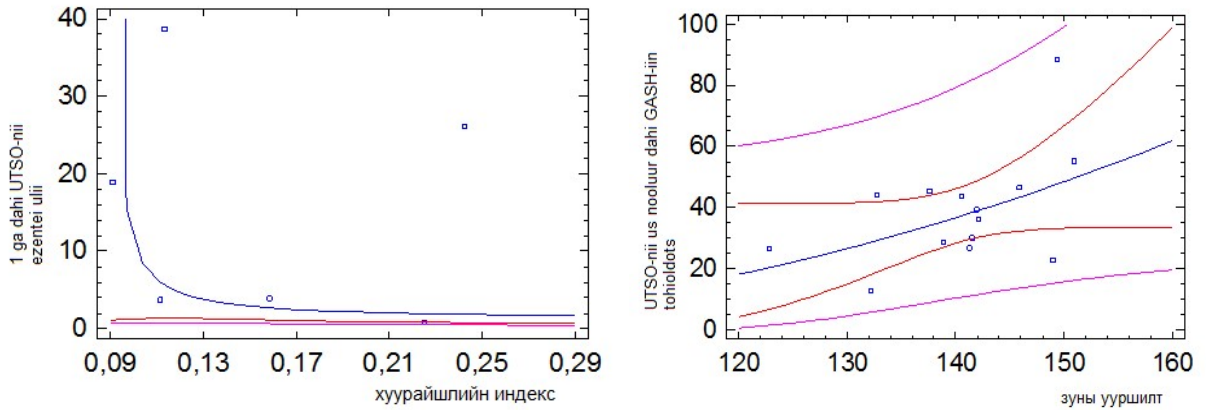


Бумбатын өр голомтын хувьд дулааны улирлын ууршилттай үлийн цагаан оготны үс ноолуурын бүүрэгний тохиолдоцын хоорондох хамаарлыг Square root-р бодоход хамаарал 0,5 (стандарт алдаа 1,3, үнэмшил 90%), чичүүлийн нүхний амсарын бүүрэгний ногдоц болон дулааны улирлын ууршилт хоорондын хамаарал 0.64, (стандарт алдаа 0.04, үнэмшил 90%) байна. Хуурайшлын коэффициентийг авч үзэхэд 1 га дахь үлийн цагаан огтоно болон үс ноолуурын бүүрэгний тохиолдоцын хамаарах хамаарал 0.5 (стандарт алдаа 0.45, статистик хамаарал 90%), бусад үзүүлэлттэй хамаарал бага байна.

Эндээс үзэхэд тарваган тахлын агуулагч, дамжуулагчдын үзүүлэлтэд уур амьсгалын нөлөөлөл шууд биш ч гэсэн нөлөөлсөөр байна. Жишээлбэл: Double reciprocal, Square root-у-ээр бодсон хамаарлыг бодож үзүүлэхэд 1 га талбай дахь үлийн цагаан оготны эзэнтэй үлий болон хуурайшлын индекс нь хоорондоо урвуу

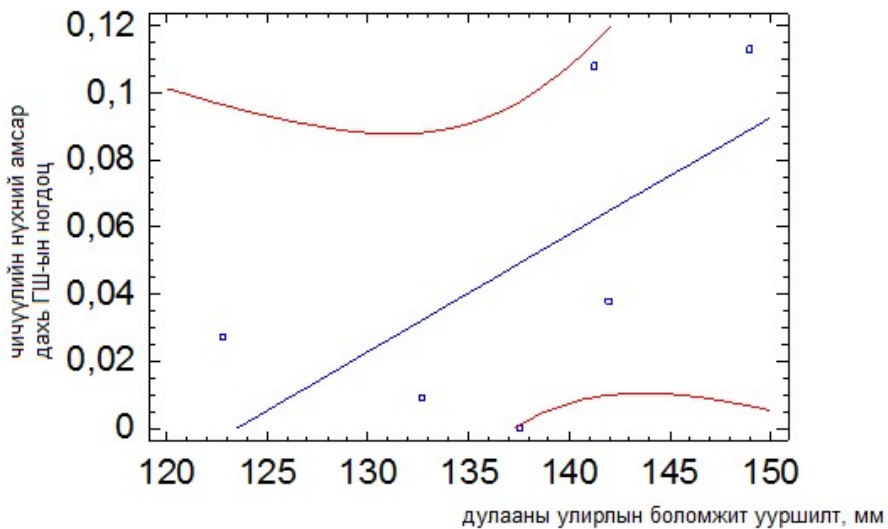
өндөр хамааралтай, үлийн цагаан оготны үс ноолуурын гадны шимэгч нь ууршилттай дунд зэргийн шууд хамааралтай байна (Зураг 29).

**Зураг 29. Үлийн цагаан оготны эзэнтэй үлий болон үс ноолуурын тохиолдоцыг хуурайшлын индекс, ууршилтын хамаарал**



Шугаман регрессээр бодсон чичүүлийн нүхний амсар дахь бүүрэгний ногдоц болон дулааны ууршилтын ногдоцыг харьцуулахад  $R=0.64$  ( $r=0.17$ , статистик магадлал 90%) буюу шууд дунд зэргийн хамааралтай гарлаа (Зураг 30).

**Зураг 30. Чичүүлийн нүхний амсар дахь бүүрэгний ногдоц болон дулааны ууршилтын ногдоц**  
Дундговь аймаг



### 6.3. Ирээдүйн хандлага

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудал эрхэлсэн Засгийн газрын мэргэжилтэний бүлэг (IPCC)-ээс хүлэмжийн хийн агууламжийн төлөөлөх замнал (RCP)-уудыг нийгэм, эдийн засгийн хэтийн төлвөөс хамааруулан тодорхойлж, үнэлгээний 5 дугаар итгэлийн хүрээнд (AR5) гаргасан юм. Хүлэмжийн хийн агууламжийн төлөөлөх замнал нь уур амьсгалын загварт анхны нөхцөлд тооцогдсоноор

ирээдүйн уур амьсгалын өөрчлөлтийн төсөөллийг тоон байдлаар үнэлж, түүнд үндэслэсэн нөлөөлөл, эмзэг байдал, эрсдлийн үнэлгээ хийгдэж дараа нь дасан зохицох арга хэмжээг тодорхойлох ёстой.

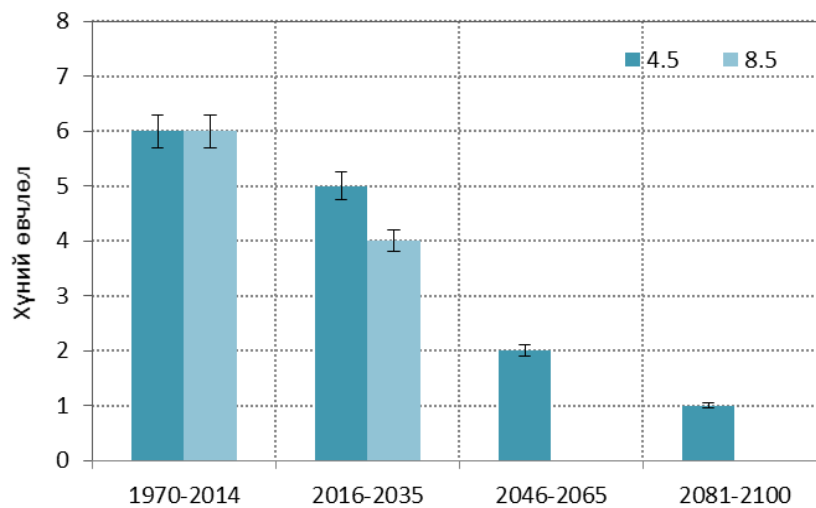
Монгол орны уур амьсгалын 1986-2005 оны өөрчлөлтийг харьцангуй алдаа багатай тооцоолсон агаар мандлын ерөнхий орчил урсгалын 10 загварын үр дүнгээр хүлэмжийн хийн ялгарлын 4.5; 8.5 хувилбараар тус 3 аймгийн ирээдүйн хандлагыг 2016-2035, 2046-2065, 2081-2100 оноор тодорхойлж, хүснэгт 28-д үзүүлэв. Хүснэгтээс үзэхэд хүлэмжийн хийн ялгарлын 4.5-ын үр дүнгээр тооцоолсон үр дүнг харахад тус 3 аймгийн жилийн дундаж агаарын температур 2016-2035 онд 1.6-1.7°C-ээр, 2046-2065 онд 2.2-2.7°C-ээр, 2081-2100 онд 3.1-3.3°C-ээр харин 8.5-ын хувьд 2016-2035 онд 1.8-1.9°C-ээр, 2046-2065 онд 3.33.6°C-ээр, 2081-2100 онд 5.8-6.2°C-ээр дулаарах хандлагатай байна. Хур тунадасны хувьд нэмэгдэж байгаа боловч харгалзах онуудад ууршилт ихэссэнээр орсон тунадас газарт шингэж чадахгүй уурших хандлагатай байна.

**(Уур амьсгалын 10 загварын дунджаар)**

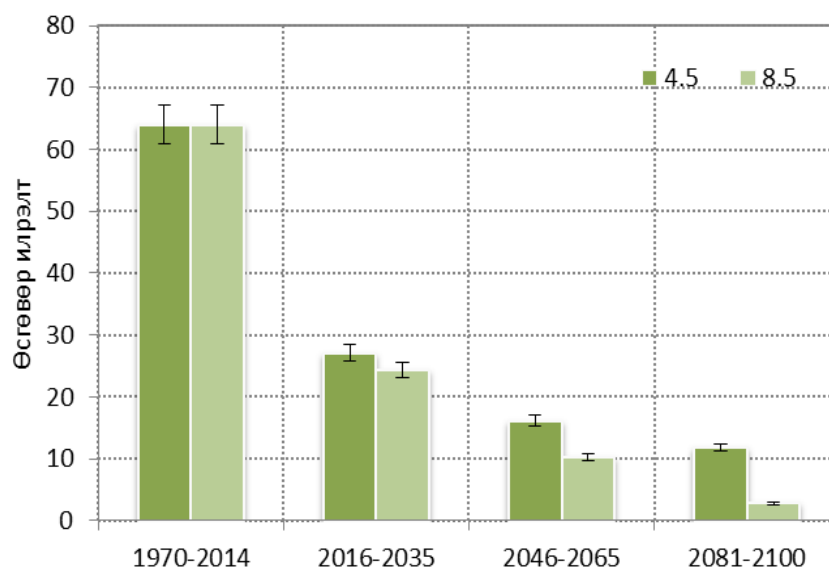
Аймаг	Сцениари	Температур, °C			Хур тунадас, мм			Ууршилт, мм									
		2035	2065	2100	2035	2065	2100	2035	2065	2100							
Говь-Алтай	4.5	1.7	2.7	3.3	7.5	12.2	16.1	77.5	123.7	149.6							
<b>Хүснэгт 28. Янз бүрийн хүлэмжийн хийн хувилбарт харгалзах уур амьсгалын өөрчлөлт,</b>																	
	8.5	1.9	3.6	6.2	8.2	204.2	321.0	Архангай	23.8	4.5	26.6	1.6	2.5	3.2			
								Дундговь	12.4	10.7	72.9	115.6	144.7				
		8.5	1.8	3.5	5.9	7.3	12.6	19.7	46.1	121.4	232.8	4.5	1.6	2.5	3.1	6.0	72.9
	114.4	141.7							11.3	11.9							
			8.5	1.8	3.3	5.8	7.3	9.5	14.5	115.9	186.8	296.5					

Тарваган тахлын хүний өвчлөл болон эпизоотын идэвхжлийг хүлэмжийн хийн ялгарлын 4.5; 8.5-аар тооцоолсон үр дүнг зураг 30-31 дэх зурагт үзүүлэв. Зургаас харахад дулааралттай холбоотойгоор хуурайшил ихсэж, ургамлын тоо төрөл зүйл ховордсноор тарваганы тоо толгой цөөрч үүнтэй уялдан 2100 он гэхэд эпизоотын идэвхжил буурсанаар тарваган тахлын хүний өвчлөл буурах хандлагатай байна. Нэг талаар тарваган тахлын хүний өвчлөл буурч байгаа нь сайн хэдий ч нөгөө талаар тарваганы тоо толгой ховордож байгаа нь эргээд экосистемд сөргөөр нөлөөлж болзошгүй байна.

**Зураг 30. Тарваган тахлын хүний өвчлөлийн хандлага**



**Зураг 31. Тарваган тахлын өсгөвөр илрэлтийн хандлага**



**Долоодугаар бүлэг. Хэлцэмж**

Дэлхийн дулаарал нь хүн амын эрүүл мэндийн өөрчлөлтөд тодорхой сөрөг нөлөөг үзүүлж байна. ДЭМБ, НҮБ-ын Байгаль орчны хөтөлбөр, Дэлхийн цаг уурын байгууллагын "Уур амьсгалын өөрчлөлт ба хүний эрүүл мэнд: аюул ба хариу арга хэмжээ" (2003) нэг сэдэвт бүтээлд энэ үзэгдлийн олон тооны жишээг дурьдсан байдаг, гэхдээ эрүүл мэндэд уур амьсгалын өөрчлөлтийн үзүүлж буй болзошгүй нөлөөллийн үнэлгээ нь их хэмжээний тодорхой бус зүйлийг агуулж байгааг харуулж байна<sup>11</sup>.

Дэлхийн цаг уурын өөрчлөлт түүний дотор чийгшил нь ургамлаар хооллох өвсөн тэжээлтэн амьтны өвчлөлд хэрхэн нөлөөлөх талаар олон эрдэмтэн судлаачдын анхаарлыг татаж байна. Хятадын хуурайшилттай хойд бүс нутагт чийгшил багасахад, чийглэг өмнөд нутагт чийгшил нэмэгдэхэд тарваган тахлын идэвхжил бага байгааг тэмдэглэжээ<sup>12</sup>.

Нарны идэвхжил цаг уур, ялангуяа чийглэгт нөлөөлж, улмаар ургамлын гарц хамаардаг<sup>13</sup>. Чийглэг ба ургамлын гарц нь тарваган тахлын агуулагчид, түүний гаднын шимэгчдийн амьдралд нөлөөлж, энэ чанараараа чийг дулааны коэффициент нь тахлын эпизооттой хамааралтай байдгийг Монголын дорнод хэсгийн голомтод тогтоосон байдаг.

Монгол орны зүүн хэсгийн тарваган тахлын байгалийн 2 бүлгийн 8 цурав голомтод Д.Батсүхийн<sup>14</sup> (1981) хийсэн судалгаагаар чийглэг, агаарын температурын харьцаагаар тооцдог-чийг, дулааны коэффициентийн (0.77-0.55) сулавтар чийглэгээс бага зэрэг хурайвтар утга бүхий голомтот цуравт (1886-1954) хамгийн олон эпизоот, хүний өвчний дэгдэлт, тохиолдол бүртгэгдснийг статистик магадлалтайгаар баталсан бөгөөд голомтын идэвхийн ангилал, төөрөглөлд ашиглаж болохыг тэмдэглэсэн юм.

Түүнчлэн цаг уурын мэргэжлийн байгууллагын мэдээ, баримт, дендрохронологийн (1930-1990) судалгаагаар гандуу буюу хуурайшилтай жилүүдэд тарваган тахлын хүний өвчний дэгдэлт, тохиолдлын тоо нэмэгддэгийг онцлон дүгнэсэн байна<sup>15</sup>.

Агаарын дулаан, тунадас, чийгшилийн үзүүлэлтийг илэрхийлэгч ган-зуншлагын индексээр ( $\Sigma\Delta Si$ ) гаргасан хавар зуны улирлын гангийн индексийн интеграль ялгаварын муруйтай<sup>16</sup> Монгол Алтайн тарваган тахлын эпизоотын үечлэл үндсэндээ эерэг сул хамааралтай давхцаж байсныг тэмдэглэсэн<sup>17</sup>. Эдгээр судалгааны дүн бидний судалгааны Монгол орны хэмжээнд тарваган тахлаар өвчилсөн хүний тоо, уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлын дундаж потенциал ууршилтай, эерэг дунд хамааралтай, агаарын температур, хур тунадастай сул эерэг хамааралтай байгаа нь үндсэндээ тохирч байна.

Газарзүйн болон уур амьсгалын онцлог, тухайлбал хуурайшилын нөлөөлөлд хялбар автдаггүй бүс нутагт уур амьсгалын үзүүлэлтийн хэлбэлзэл төдийлөн нөлөөлөхгүй байж болох тэр ч байтугай эсрэгээр нөлөөлдөг байж болохыг дэлхийн

янг бүрийн бүс нутаг бөмбөрцгийн нөгөө талд хийсэн судалгааны дүнгүүдээс харагдаж байна<sup>18,19</sup>.

Нэг бүст уур амьсгалын хувьд ойролцоо ОХУ-ын судлаачид 1990-2007 онд тарваган тахлын голомтын эпизоотийн идэвхи буурсаныг уур амьсгалын дулааралтай холбон дүгнэсэн байна<sup>20</sup>.

З.Адьяасүрэн<sup>21</sup> (2011) 1980-1997 он хүртэл, 2000-2006 оны үед гандуу байх төлөвтэй тул эпизоот идэвхжиж болзошгүй. Энэ урьдчилсан дүгнэлтийг эпизоотийн идэвхжил, тахлын хүний өвчлөлийг угтуулан зохиох арга хэмжээнд анхааран үзүүштэй гэж 17 жил хийсэн судалгаандаа тэмдэглэсэн байна.

Чийглэг байх магадлалтай гурван (1997-1999) жилийг гандуу байж болох дараагийн гурван (2000-2002) жилтэй нэг жилийн хугацаанд байгалийн голомтоос өсгөвөр илэрсэн, хүн өвчилсөн сумын тоог давхцуулалгүй харьцуулан тооцоход Монгол улсын хэмжээнд 1997-1999 онд жилд дунджаар 5.6 аймгийн 9 суманд өсгөвөр илэрч байсан бол, хуурайдуу байж болох 2000-2002 онд жилд дунджаар 8.3 аймгийн 17.7 суманд эпизоот идэвхитэй байжээ. Аймгийн дундаж үзүүлэлт 96.7% буюу бараг 2 дахин өссөн байна. Энэ нь цаг уурын урьдчилсан төлөвөөр тарваган тахлын голомтын идэвхийг баримжаалах боломжтой болохыг харуулж байна<sup>21</sup>. Эдгээр үр дүн нь бидний судалгааны дүнтэй тохирч байна.

Уур амьсгал ба дамжуулагчтай халдварт өвчин, түүний дотор тарваган тахал өвчний талаар олон судлаачдын судалгаа хэвлэгдсээр байгаа билээ. Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлт, гадаад орчны нөлөөлөл нь шимэгчээр дамждаг халдварын нэгэн төлөөлөгч тарваган тахал өвчинд тодорхой холбогдолтой байгаа тухай, ялангуяа чийгшил, дулааны талаар анхаарал татаж байна.

1980-аад оны сүүлч хүртэл тарваган тахлын байгалийн тодорхой бүс бүслүүрт орших тарваган тахлын байгалийн голомтын биоценозын бүтэц, шинж төрх, эпизоотийн идэвхжил, хөдлөл зүй зэрэг зүй тогтлыг цогцоор нь судалж байсангүй. 1987-1991 онд Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумын Угалзын, 1994-1998 онд Архангай аймгийн Их тамир сумын Хөх нуур, 1996-2000- онд Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг сумын Согоот-Булнайн тарваган тахлын өр голомтуудад суурин судалгааны цэг байгуулан судалж дүгнэлт гаргасан<sup>22</sup>.

Бид энэ удаагийн судалгаанд байгалийн бүс бүслүүрийн ялгаатай Угалз, Хөх нуурын голомтыг говийн бүсээс Дундговь аймгийн Бумбатын өр голомтыг сонгож авсан. Дээрх судалгааны дүнтэй харьцуулахад тарваган тахлын нянгийн үндсэн агуулагч тарвага, зурамны нягтшил 1 га-д Угалзад тарвага  $2.23 \pm 0.8$ , зурам 2.7, Хөх нуурт  $-1.2 \pm 0.1$ ,  $3.7 \pm 1.0$  байсан бол 20 гаруй жилийн дараа буюу бидний судалгаагаар Угалзад тарвага 0.7, зурам 0.9, Хөх нуурт тарвага 0.15, зурам 2.75 болж буурсан байна.

Бидний судалгаагаар тарваган тахлын үндсэн агуулагч тарваганы тархалт, тоо толгой судалгааны 3 газарт огцом буурсан байгаа нь тарваганы тоо толгой, агналтын талаар хийсэн судалгааны дүнтэй харьцуулахад агналтын нөлөө түлхүү байсан нь харагдаж байна. Тухайлбал, 1999-2000 онуудад Архангай аймагт 5564 тарвага, Говь-Алтай аймагт 7178 тарвага, Дундговь аймагт 1084 тарвага агнаж байжээ<sup>23</sup>.

Монголын тарвага хамгаалах нийгэмлэгээс 2010 онд хийсэн “Монгол орны зарим бүс нутагт нутгийн иргэдийн оролцоотой тарваганы тархац, нөөцийг тогтоох судалгаа”-ны ажлын тайланд сүүлийн жилүүдэд Монгол орны хэмжээгээр байгаль цаг уурын нөхцөл халуун хуурай уур амьсгал зонхилон, зуны хур тунадасны хугацаа хойшлон ургамлын ургалт муудаж хөрсний чийг дутмаг болж байгаа өнөө үед монгол тарваганы өсөлт, нутагшлийн талбай хүний хүчин зүйлээс гадна дээрх байгалийн нөхцөлөөс шалтгаалан буурсаар байгаа нь асуулга судалгааны дүнгээс үзэхэд тарваганы тархац, нягтшилд хүний үйл ажиллагаанаас (хулгайн ан 56%) гадна байгалийн гамшигт үзэгдлүүд (33%), тэр дундаа ган зуд их нөлөөлдөг гэж судалгаанд оролцогчдын тал хувь нь дүгнэсэн байна. Тарваганы тархалтыг 1990 оны тархалттай харьцуулан хоорондын нийцэлийг гаргасанаар нийт монгол орны хувьд 1990 онд 287404,86 км<sup>2</sup> талбай тарвагатай байсан нь 2010 онд 138698,39 км<sup>2</sup> болж багассаныг тогтоожээ<sup>24</sup>.

Суурин болон өмнөх судалгааны үед Хөх нуурт 8 зүйлийн амьтнаас 16 зүйлийн, Угалзад 11 зүйлийн амьтнаас 28 зүйлийн, Бумбатад 7 зүйлийн амьтнаас 11 зүйлийн бүүрэг тус тус тэмдэглэгдэж байсан бол бидний судалгаагаар Угалзад 4 зүйлийн амьтнаас 5 зүйлийн бүүрэг, Хөх нуурт зөвхөн зурамнаас 5 зүйлийн, Бумбатад 3 зүйлийн амьтнаас 7 зүйлийн бүүрэг цуглуулсан нь амьтны зүйлийн бүрдлээс бүүрэгний зүйлийн бүрдэл хамааралтай байгааг харуулж байна.

Зэрлэг мэрэгчдийн бүүргийг дулааны өөрчлөлтөд сул тэсвэртэйг тогтоосон байдаг. Зүйлийн ялгаанаас онцын хамааралгүйгээр + 43-44°C-д 5 минутын дараа үхнэ. 3034 °C-д эм бүүрэгний үржих чадвар бүрэн алдагдах ба бие гүйцэхийн өмнөх үе шатны хөгжил бүрэн зогсоно. Бие гүйцсэн бүүрэг хүйтэнд тэсвэртэй байдаг. Тухайлбал, *C. tesquorum* -22 °C-д байлгахад 27 өдрийн дараа үхэх ба -10,6 °C-д 25 өдрийн дараа 64,7% нь амьдардаг. Бүүрэгний амьдралын тохиромжтой нөхцөл нь температур, агаарын чийгшлийн нэгдмэл харьцаагаар тодорхойлогддог. Янз бүрийн зүйлийн бүүрэг болон нэг бүсэд амьдарч буй нэг зүйлийн бүүргэнд өөрсдийн нь амьдрал, хөгжлийг зогсоход хүргэдэг температур ба харьцангуй чийгшлийн чухал үзүүлэлтүүд байдаг. Ихэнхдээ эдгээр үзүүлэлтүүд нь агаарын чийгшлээр тодорхойлогддог. Чийгшил 60-70% болж буурахад өндөгний гаралтыг 50% бууруулах ба гарсан авгалдайнүүд нь хөгжлийн явцдаа бүрэн үхдэг<sup>25</sup>. Бидний судалгаагаар нүхний амсрын бүүрэгний ногдоц нь нүхний амсрын агаарын чийгнээс шууд өндөр хамааралтай байгааг тогтоосон нь энэ зүй тогтолтой ижил байна.

Судалгаагаар өр голомтуудаас нийт 12 зүйлийн бүүрэг цуглуулсны 73.8% нь зурамны үндсэн бүүрэг *Cit. tesquorum*, 8.7% нь тарваганы үндсэн бүүрэг *Or. silantiewi*, үлдсэн 17,5% нь бусад 12 зүйлийн бүүргэнд ногдож байна. Оросын

эрдэмтэн В.С. Ващенко<sup>26</sup> (1988) тарваган тахлын нянг дамжуулагч бүүргийг лабораторийн туршилт судалгаагаар халдвар дамжуулах чадавхаар 4 бүлэгт хуваасан байдаг. Монгол орны голомтуудад өсгөвөр илэрсэн 27 зүйлийн бүүргийг энэ бүлгүүдэд хамааруулж идэвхтэй дамжуулагчид *Or.silantiewi*, сул идэвхтэй дамжуулагчид *C.tesquorum*, *Ct.hirticrus*, *Rh.dahurica*, *F.hetera*, *P.scalonae* хамрагдаж байгааг тогтоосон байдаг<sup>27</sup>. Бидний судалгаагаар идэвхтэй ба сул идэвхтэй бүлэгт хамрагдах *Cit.tesquorum*, *Or. silantiewi* зүйлүүд илт давамгайлан тохиолдсон ба Монгол орны голомтуудаас өсгөвөр илэрч байсан 10 зүйлийн бүүрэг тэмдэглэгдэж тэдгээрийн 50% нь идэвхтэй ба сул идэвхтэй бүлэгт хамрагдаж байна. Эндээс үзэхэд тохиромжтой нөхцөлд эдгээр бүүргүүд нь нян дамжуулахад оролцож эпизоотологийн болон халдвар судлалын холбогдол өндөртэй байх боломжтой.

Бидний судалгаа хийсэн 3 голомтын хувьд Угалзад 2004 он, Хөх нуурт 2003, Бумбатад 1987 оноос хойш байгалийн голомтод эпизоот тэмдэглэгдээгүй боловч Хөх нуурт 2008, 2001 онд урт сүүлт зурамнаас, Угалзад 2011 онд бозлог зурамнаас, Бумбатад гулигдаснаас тус тус ийлдэс судлалаар эерэг материал илэрч байсан<sup>28,29</sup> нь өр голомтууд халдвартай байгааг харуулж байна. Бидний судалгаагаар зөвхөн Хөх нуурт зурамнаас эерэг үр дүн тогтоогдсон. Эдгээр өр голомтуудад экологи, цаг уурын болон агуулагч, дамжуулагчдын тохиромжтой нөхцөл бүрдэхэд эпизоот идэвхжих магадлалтай гэж үзэж байна.

2006 онд тарваган тахал өвчний өсгөвөр илрэлтийг уур амьсгалын зарим онцлогтой холбон судалсан дүнгээс үзэхэд 1996-2005 онд тарваган тахлын дэрлэгүүн голомтуудаас илэрсэн өсгөврүүд нь агаарын болон хөрсний температур, хур тунадастай нэн сайн хамааралтай болохыг бүх голомтуудад агаарын температур ба өсгөвөр илрэлтийн хамаарал нь 0.69-0.71 “сайн”, хөрсний гадаргын температуртай мөн сайн хамааралтай байгаагаар тодорхойлсон байна<sup>30</sup>.

Манай орны уур амьсгал, цаг агаарын нөхцөлд тарваган тахлын нян үндсэндээ жилийн турш хадгалагдаж дулааны улиралд байгалийн нөхцөлд тархах нөхцөл нь бүрддэг гэж үздэг. Гэхдээ бүс нутаг, хангай, говийн уур амьсгал, цаг агаарын эрс ялгаатай нөхцөл нь тарваганы тархалт, тахлын голомтын ангилал ялгаатай байхын үндэслэл болдог. Тарваган тахал уур амьсгал, цаг агаарын янз бүрийн нөхцөлд гардаг нь тогтоогдсон. Гэвч хуурай, хахир хавар, зарим гандуу намрын цаг агаарын нөхцөлд голомт сэргэж идэвхждэг байж болох юм<sup>31</sup>.

ОХУ-д сүүлийн 100 жилийн турш дах урт хугацааны ажиглалтын мэдээллээр жилийн дундаж температурын хүчтэй өсөлт нь Зүүн Сибирь, Амар болон Примор хязгаарт 3.50 болсон байна. Хорин нэгдүгээр зууны дунд гэхэд жилийн дундаж агаарын температур Баруун Сибирт 2-30-аар, Якут болон Арктикийн эргийн дагуу, ОХУ-ын Европын хэсгийн зүүн хойд хэсэгт 3-40 -аар эрс нэмэгдэхээр байна<sup>32</sup>.

2004 оны 4 дүгээр сард ОХУ-ын ШУА-ын Тэргүүлэгчдийн газраас ОХУ-ын тэргүүлэх тархвар судлаачид, байгаль орчин, орчны эрүүл мэнд, нийгмийн эрүүл мэнд, цаг уур, экологи, урьдчилан сэргийлэх анагаах ухааны салбарын мэргэжилтнүүд,



түүнчлэн ДЭМБ, Дэлхийн банк, ОХУ-ын бүс нутгийн Байгаль орчны төрийн ба төрийн бус байгууллага "Байгаль хамгаалах", Дэлхийн байгаль хамгаалах сангийн төлөөлөл болон бусад байгууллагууд, элчин сайдын яамдын зэрэг 100 гаруй төлөөлөгчид оролцсон "Уур амьсгалын өөрчлөлт, хорин нэгдүгээр зууны ОХУ-ын хүн амын эрүүл мэнд" семинарыг зохион байгуулж сүүлийн арван жилд тэмдэглэгдсэн дулаарал нь хүний эрүүл мэндэд бодит аюул учруулж байгааг тэмдэглэсэн юм. Халдварт өвчний тархалт, тохиолдлын тоо нэмэгдэж байгааг хумхаа, хачигт энцефалит, боррелиоз өвчний жишээгээр танилцуулж хэвийн хэмжээнээс их агаарын температуртай холбоотой бусад хүчин зүйлийн нөлөөгөөр Баруун Нилийн халуурал өвчний дэгдэлт гарсан зэрэг асуудлаар олон эрдэмтэн судлаачдын илтгэлийг хэлэлцэн ерөнхийдөө дулаарлын улмаас хүний эрүүл мэндэд учирч болох олон эрсдэлт хүчин зүйлсийн талаар танилцуулсан байна. ОХУ-ын Н.Ф.Гамалейн нэрэмжит халдвар, нян судлалын хүрээлэнгийн байгалийн голомтот халдварын тасгийн эрхлэгч проф. Э.И.Коренберг "Уур амьсгалын өөрчлөлт нь онолын хувьд мэдээж хэрэг, зарим халдваруудын байгалийн голомтын тархалт, эмгэг төрүүлэгч, түүнийг агуулагч болон дамжуулагчийн дэлгэц нутгийн (ареал) хил хязгаар болон түүний доторх голомтын байрлалын ерөнхий шинж чанарт нөлөөлж чадна" гэж тэмдэглээд тарваган тахал болон хулгана тахлын байгалийн голомтын хувьд эпизоот үе шаттай идэвхжих нь цаг уурын нөхцөлийн тогтмол өөрчлөлттэй шууд болон шууд бусаар холбоотой гэж тайлбарласан байна<sup>33</sup>.

ОХУ-ын судлаач А.И. Удовиков<sup>34</sup> (2010) судалгаандаа *Spermophilus rugmaeus* зурам нь Оросын зүүн өмнөд хэсгийн хагас цөл ба хээрийн бүсэд орших тал хээрийн ба уулын хээрийн тарваган тахлын голомтонд зонхилон түлхүүр зүйл болж байсан болон үндсэн агуулагчийн үүргээ алдсаны шалтгаан нь нь дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлт юм гэж дүгнэжээ. Бидний судалгаагаар Бумбатын өр голомтонд түлхүүр зүйлийн мэрэгч өөрчлөгдсөн нь тогтоогдсон нь тарваган тахлын голомтын уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийн үр дүн гэж үзэж болохоор байна.

Манай хойд хөрш ОХУ-д уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр зарим халдварт өвчний тархалт, дэгдэлт ихсэх талаарх дээрх судалгаатай өөрсдийн судалгааны дүнг харьцуулан дүгнэж үзэхэд бидний 3 аймгийн тарваган тахлын байгалийн 3 өр голомтонд гүйцэтгэсэн судалгаа нь уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө, хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдлийн судалгааг бусад голомтуудад болон Монгол оронд тохиолдож болох бусад зоонозын халдварт өвчний хувьд гүйцэтгэх шаардлага байгааг харуулж байна. Түүнчлэн байгал орчин, эрүүл мэнд, мал эмнэлэг, хүнсний эрүүл ахуй, уул уурхай, газар тариалан зэрэг хамраарал бүхий салбаруудын хамтын судалгаа, дүгнэлт чухал болохыг бидний судалгааны дүн харуулж байна.

#### **Судалгааны хязгаарлагдмал байдал:**

- Байгалийн голомтын идэвхтэй тандалт судалгааг эпизоотын улиралчлалын үеийг бүрэн хамруулж хийгээгүй, судалгааны хугацаа хязгаарлагдмал

- Тус судалгаанд зөвхөн тарваган тахал өвчний байгалийн голомт тэмдэглэгдсэн болон судалгаа хийгдэж буй нутгийн ард иргэдийг хамруулсан нь төлөөлөх чадвар багатай байх талтай
- Тухайн судалгаа хийсэн бичил хэсгийн уур амьсгал, цаг уурын олон жилийн бодит үзүүлэлт байхгүйтэй холбоотойгоор аймаг, сумын нэгтгэсэн баримтад тулгуурлан дүгнэсэн
- Ургамалжилтын олон жилийн үзүүлэлт байхгүйгээс харьцуулалт судалгаа хийгдээгүй.

#### **Судалгааны ажлын гол үр дүн:**

- Энэхүү судалгааны гол үр дүн нь байгалийн 3 өөр бүс бүслүүрт орших байгалийн голомтот нутагт тарваган тахлын байгалийн голомтын тархалт, хөдлөлзүй, бичил цаг уур, ургамалжилтын судалгаа болон хүн амын өртөх эрсдлийн судалгааг анх удаа нэгдсэн нэг арга зүйгээр ижил цаг хугацаанд гүйцэтгэсэн нь цаашид байгалийн голомтын тандалт судалгааг цаг уур, ургамалжилттай холбон судлах суурь судалгаа боллоо.
- Уур амьсгалын өөрчлөлт, дулаарлаас хамааран тарваган тахал өвчний үндсэн агуулагчийн зүйлийн бүрдэл, нягтшил, тархалтын байршил мэдэгдэхүйц өөрчлөгдөж байгааг тогтоосон.
- Судалгаанд хамрагдсан нутгийн тарваган тахлын байгалийн голомтын үзүүлэлтийгуур амьсгалын мэдээтэй харьцуулан судалж, 2100 он хүртэлх уур амьсгалын өөрчлөлтийн урьдчилсан төлөвт үндэслэн тарваган тахлын эпизоотын идэвхийн таамаглалыг газарзүйн бүс нутгаар нарийвчлан гаргах боломжийг бүрдүүлэхэд чухал алхам болсон гэж үзэж байна.
- Хүн амын тарваган тахал өвчний талаарх мэдлэг, дадал хандлага, өртөх эрсдэлт хүчин зүйлийг тогтоох судалгааг нэг агшины судалгааны аргаар гүйцэтгэж, харьцуулсан үр дүнг гаргасан.
- Энэхүү судалгааны загварыг ашиглан тарваган тахлаас бусад зоонозын халдварт өвчнийг уур амьсгалын өөрчлөлт, ургамалжилттай холбон судлах боломжтой юм.

## Наймдугаар бүлэг. Дүгнэлт

---

1. Өндөр уулт хээрийн бүслүүрийн Угалзын өр голомтод монгол тарвага, урт сүүлт зурам, ойт хээрийн бүсийн Хөхнуурын өр голомтод урт сүүлт зурам, хуурай хээрийн бүсийн Бумбатын өр голомтод монгол чичүүл, алагдаага нь түлхүүр зүйлийн амьтны үүрэг гүйцэтгэж байна.
2. Дулаарлын нөлөөгөөр тарваган тахлын тархвар судлалын холбогдол өндөр амьтан болох тарваганы тоо толгой эрс буурч, бусад агуулагч түлхүүр зүйл болон үлддэг зүй тогтол Бумбатын өр голомтод анзаарагдлаа.
3. Хөхнуур, Угалзын өр голомтын агуулагч амьтдын биеийн жин нэмэгдэж, харин Бумбатын өр голомтын агуулагч амьтдын биеийн жин буурсан нь салхины хурд, агаарын, хөрсний температур өндөр байснаас амьтдын тарга тэвээрэг авахад сөргөөр нөлөөлсөн байж болзошгүй.
4. Хөхнуурын өр голомтод халдвар дамжуулах чадавхаар сул идэвхтэй *Citellophilus tesquorum* зүйлийн бүүрэг, Угалзын өр голомтод халдвар дамжуулах *Or.silantiewi* зүйлийн бүүрэг амьтдад өргөн тархсан байна.
5. Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуурын өр голомтод листерийн эпизоот явагдаж, тарваган тахлын халдвар орчиж байна.
6. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн ирээдүйн төсөөлөлд жилийн нийлбэр хур тунадас 20 хувиас ихгүйгээр нэмэгдэх хэдий ч температур 5.9<sup>0</sup>С хүртэл нэмэгдсэнээр хуурайшилт эрчимжиж, ургамлын төрөл зүйл ховордсоноор тарваганы тоо толгой цөөрч, тарваган тахлын эпизоот болон хүний өвчлөл буурах хандлагатай байна.

7. Архангай, Говь-Алтай аймгийн хүн амын тарваган тахал өвчний талаар мэдлэгийн түвшин хангалттай харин Дундговь аймгаас оролцогчдын мэдлэгийн түвшин төдийлөн сайн биш байна. Эрсдэлт хүчин зүйлийн хувьд эрэгтэйчүүд нь эмэгтэйчүүдээс 1.4 дахин илүү, 5-6 хүн тутмын нэг нь эмчилгээний зорилгоор тарваганы бүтээгдэхүүн хэрэглэдэг, 2 хүн тутмын нэг нь тарваганы маханд дуртай байгаа нь эрсдэлд өртөх хүчин зүйл болж байна.
8. Дулаарлаас үүдэлтэй тарваган тахлын байгалийн голомтын тархалт, хөдлөлзүйн судалгааг үе шаттай үргэлжлүүлэн судлах шаардлагатай байна.

### **Есдүгээр бүлэг. Зөвлөмж**

---

БОНХЯ-ны захиалга, Байгаль хамгаалах сангийн санхүүжилтээр 2014 оны 06-09 дүгээр сард Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хөхнуур, Говь-Алтай аймгийн Тонхил сумын Угалз, Дундговь аймгийн Дэрэн сумын Бумбатын тарваган тахлын өр голомтод хэрэгжүүлсэн “Дулаарлаас үүдэлтэй тарваган тахлын байгалийн голомтын тархалтын өөрчлөлт, хөдлөл зүй, хүн амын өртөх эрсдлийн судалгаа” аар өр голомтуудын болон цаг уурын олон жилийн мэдээлэл, үзүүлэлтүүдийн харьцуулсан дүгнэлт, 2014 оны 6-9 дүгээр сард өр голомтуудад хийсэн тандал судалгаа (байгалийн голомтын болон хүн амын дундах)-ны үр дүнг үндэслэн эрсдлийг бодитоор тооцох, хүн амыг эрсдэлээс сэргийлэх чиглэлээр ерөнхий зөвлөмжийг шийдвэр гаргагчид, мэргэжлийн байгууллага, нийт ард иргэдэд мөн судалгааг хэрэгжүүлсэн аймаг сумдын Засаг захиргаа, мэргэжлийн байгууллагуудад зориулсан онцлог зөвлөмжийг боловсруулан танилцуулж байна.

#### **Нэг. Шийдвэр гаргагчдад (Эрүүл мэндийн яам, Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яам):**

1. Уур амьсгалын өөрчлөлт, түүнээс үүдэлтэй хүн амд үзүүлэх эрсдэлт хүчин зүйлийг бууруулах чиглэлээр мэргэжлийн байгууллагуудын салбар хоорондын хамтын ажиллагааг сайжруулах талаар хамтарсан шийдвэр гаргах;

2. Тарваган тахал өвчнийг уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон судлах судалгаа хийгдэж байсан хэдий ч одоогоор бүрдсэн нэгдсэн тогтолцоо байхгүй, зөвхөн төсөл, хөтөлбөрийн хүрээнд судлагдаж буй тул ЗӨСҮТ болон орон нутгийн ЗӨСТ-ийн хэмжээнд уур амьсгалын өөрчлөлт-зоонозын халдварт өвчний тандалтын нэгдсэн тогтолцоог бүрдүүлэх;
3. Уур амьсгалын өөрчлөлт, зоонозын халдварт өвчний харьцуулалт судалгааг үе шат, төлөвлөлттэй, үргэлжлүүлэн судлах чиглэлээр мэргэжлийн байгууллагуудын чадавхийг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх;
4. Судалгаанд хамрагдсан бүс нутагт тарваган тахал өвчнөөс сэргийлэх талаар хүн амын мэдлэгийн түвшин, дадал, хандлага, эрсдэлд өртөх түвшин нь өөр өөр байгаа нь нийт хүн амд уур амьсгалын өөрчлөлтөөс улбаатай халдварт өвчний эрсдлээс сэргийлэхэд чиглэгдсэн мэдээлэл, сургалт сурталчилгааг өргөн хүрээтэй зохион байгуулах, төсөв зардлыг шийдвэрлэхэд дэмжлэг үзүүлэх;
5. Бүх түвшний засаг захиргаа, орон нутгийн удирдлагуудад уур амьсгалын өөрчлөлтөөс улбаалсан халдварт өвчний эрсдлээс сэргийлэх болон авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний талаар онолын болон дадлагажуулах сургалтыг төлөвлөлттэйгээр тасралтгүй хэрэгжүүлэх, зайн сургалтыг нэвтрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх;
6. Уур амьсгалын өөрчлөлт, бусад халдварт өвчний нөлөөллийн судалгааг дэмжиж, шинжлэх ухаан технологийн төслийн болон бусад сан, хөтөлбөр, олон улсын байгууллагын дэмжлэгт санхүүжилтийг хөхүүлэн дэмжих;

#### **Хоёр. Мэргэжлийн байгууллагуудад:**

1. Байгалийн голомтот халдварт өвчнийг уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон судлах нэгдсэн эрхзүйн орчин бүрдээгүй учраас цаашид дулаарлаас үүдэлтэй тарваган тахал болон бусад зоонозын халдварт өвчний идэвхтэй тандалт судалгааг хэрэгжүүлэх эрх зүйн орчныг шинээр бүрдүүлэх, хэрэгжүүлэх;
2. Дулаарлаас үүдэлтэй тарваган тахал болон бусад зоонозын халдварт өвчний судалгааг гүйцэтгэх хугацаа, давтамж, хүний нөөц, санхүү, техник технологийн чадавхийг бодитоор тооцох, төсөл хөтөлбөрийн хүрээнд чадавхжуулах боломжийг эрэлхийлэх;
3. Дулаарлаас үүдэлтэй тарваган тахал болон бусад зоонозын халдварт өвчний судалгааг олон газарт нэг цаг хугацаанд гүйцэтгэх чиглэл барьж ажиллах, харьцуулалт судалгааны суурь тавих;
4. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн хэтийн төлөвт үндэслэн байгалийн голомтот халдварт өвчний тархалт, эрсдлийн зэргийг тогтоох, шинжлэх ухааны үндэслэлтэй үр дүнг практикт нэвтрүүлэх;
5. Тарваган тахал өвчин жижиг мэрэгч амьтдаар дамжих эрсдэлийн судалгааг хэрэгжүүлэх;

6. Тарваган тахал өвчний байгалийн голомтын судалгааг цаг уурын үзүүлэлттэй холбон судлахаас гадна уул уурхай, газар ашиглалт, хууль бусаар ашигт малтмал олборлолт зэрэг хүний хүчин зүйлтэй холбон судлах эхлэлийг тавих;
7. Хүн амын суурьшил болон тарваган тахлын агуулагч амьтдын нягтшлыг харгалзан эрсдлийн үнэлгээг жил бүр хийх, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг оновчтой төлөвлөх;
8. Тарваган тахлын голомтот нутгийн хүн амын эрсдэлтэй зан үйл, хандлагыг өөрчлөх, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох талаар сургалт, сурталчилгааны материалыг бэлтгэж түгээх, зардлыг төлөвлөж байх;
9. Өвчинд өртөх өндөр эрсдэлт бүлэгт чиглүүлэн олон нийтийн хэвлэл, мэдээллийн хэрэгслээр сурталчилгаа хийх ажлыг өргөжүүлэх

#### **Гурав. Ард иргэдэд:**

1. 2005 оноос хойш агнуурын зориулалтаар тарвага агнуур хориглосон хэдий ч ард иргэд ангийн буу, хавхаар тарвага агнасаар байгаа нь өвчинд өртөх эрсдэл ойрхон байгааг илтгэж байгаа тул аль болох тарвага агнахгүй байх;
2. Тарваган тахлын голомтот нутгаас агнасан тарваганы мах, арьс, түүхий эд бүтээгдэхүүнийг хот суурин газарт болон өөр газарт зөөвөрлөхгүй байх;
3. Тарвага болон мэрэгч амьтдын бөөс, бүүргэнд хазуулахаас сэргийлэх;
4. Тарваганы гаралтай түүхий эдийг эмчилгээний зорилгоор хэрэглэхгүй байх;
5. Тарваган тахлын үндсэн агуулагч жижиг мэрэгч амьтад гэрт үүрлэхээс сэргийлэх;
6. Тухайн нутагт мэрэгч амьтад олноор үхсэн, үхсэн тарвагатай таарвал гар хүрэхгүйгээр яаралтай эрүүл мэндийн байгууллагад мэдээлэх;
7. Тарваган тахлын голомтот нутгийн хүн ам, тухайн нутагт зорчих иргэд, тарваган тахал өвчний сэжиг илэрсэн үед ажиллах мэргэжлийн байгууллагын ажиллагсад жил бүрийн 7 дугаар сарын 3 дахь долоо хоногт өөрийн харьяаллын эрүүл мэндийн байгууллагад хандан тарваган тахлын эсрэг вакцин тариулах;
8. Хэрэв тарваган тахлын эрсдэлд өртсөн, эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдолд аль ойр байрлах эрүүл мэндийн байгууллагад яаралтай хандах хэрэгтэй.

#### **Дөрөв. Судалгааг хэрэгжүүлсэн аймаг, сумдын мэргэжлийн байгууллагад:**

*Архангай аймгийн ЗӨСТ, Ихтамир сумын Засаг даргын тамгийн газарт*

1. Агуулагч амьтны тоо толгой нягтшилын судалгаа, эпизоотийн байдалд хяналт хийж эрсдлийн байдлыг үнэлж байх
2. Зэргэлдээ сумаас тухайн голомтот нутагт тарваган тахал өвчний улиралд нутагладаг хүн амыг дархлаажуулалтад хамруулж байх

3. Ангийн буу эзэмшигчид, тарваганы түүхий эдийг эмчилгээнд хэрэглэгсэдэд тарваган тахлаас сэргийлэх талаар тусгайлан сургалт зохион байгуулах
4. Нохойтой айл өрх, нохойн тоо олон онцлогийг харгалзан нохойгоор дамжих халдвараас сэргийлэх тухай сэрэмжлүүлэг, санамж гарган сурталчилах

*Говь Алтай аймгийн ЗӨСТ, Тонхил сумын Засаг даргын тамгийн газарт*

1. Уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой судалгааны ажлыг тодорхой үечлэлтэйгээр гүйцэтгэх боломжийг бүрдүүлэх
2. Агуулагч амьтны тоо толгой нягтшилын судалгаа, эпизоотийн байдалд хяналт хийж , халдварын эрсдэл өндөр улиралд тухайн голомтот нутгийн хүн амын сууршил, эрсдлийн байдлыг үнэлж байх
3. Хавхтай хүн амын эзлэх жин өндөр байгааг анхааралдаа авч хавхаар тарваганы агналт хийх нь халдварын эрсдэлтэй учир орон нутгийн Засаг захиргаа, Эрүүл мэндийн төв, байгал хамгаалагчийн дэмжлэгтэйгээр хяналт тавих тогтолцоог бүрдүүлэх

*Дундговь аймгийн ЗӨСТ, Дэрэн сумын Засаг даргын тамгийн газарт*

1. Хүн амын дунд тарваган тахал өвчнөөс сэргийлэх мэдлэг, дадлага хандлагыг сайжруулах арга хэмжээг зохион байгуулах
2. Тарваган тахлын дэд агуулагчид болох гэрт оромтгой жижиг мэрэгчээс болгоомжлох зэрэг орон нутгийн онцлогийг багтаасан санамж гарган хүн амд хүргэх

## **Цаашид хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны санал**

---

1. Мэргэжлийн байгууллагуудад уур амьсгалын өөрчлөлт, халдварт өвчний тархалт, гаралтын нөлөөллийн талаар тандалт болон мэдээллийн тогтолцоог бүрдүүлэх;
2. Тарваган тахал өвчин жижиг мэрэгч амьтдаар дамжих эрсдэлийн судалгаа хийх;
3. Тарваган тахал өвчний байгалийн голомтын судалгааг цаг уурын үзүүлэлттэй холбон судлахаас гадна уул уурхай, газар ашиглалт, хууль бусаар ашигт малтмал олборлолт зэрэг хүний хүчин зүйлтэй холбон судлах;
4. Дулаарлаас үүдэлтэй тарваган тахлын байгалийн голомтын хөдлөл зүй, тархалтын судалгааг үргэлжлүүлэн үе шаттай судлах

5. Бусад зоонозын халдварт өвчин (хачиг, шумуулаар дамжих халдварт)-ийг уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон судлах судалгааг өргөжүүлэх;
6. Хүн амын дундах тарваган тахлын эрсдлийн үнэлгээний аргачлал дээр нийгэм-эдийн засгийн хүчин зүйлийг тусгах.

## Ашигласан материал

- 
1. “Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс эрүүл мэндийг хамгаалья” гарын авлага, 2011, 2-4-р хуудас
  2. “Уур амьсгалын өөрчлөлт” судалгааны тайлан, 2012 115,134-р хуудас
  3. Ус цаг уур орчны шинжилгээний төвийн мэдээлэл, 2011 он
  4. ДЭМБ-ын долоо хоног тутмын сонин, дугаар 80, 138-140-р хуудас
  5. Stenseth, N. C., Atshabar, B., Begon, M., Belmain S., 2008. Plague: past. Present and future. PloS Med. 5 (e3), 9-13. (doi:10.1371/journal.pmed.0050003)
  6. Ц.Чулуунбаатар, Д.Батсүх, Т.Долгор, Б.Нямсүрэн, М.Саран, Д.Төмөрбаатар, М, Хишгээ, БНМАУ-д гоц аюулт халдварт өвчинтэй тэмцэж ирсэн түүх, 16-18-р хуудас, 2000 он
  7. В.Батсайхан, Ж.Батболд, Н.Нямдорж, Монгол орны тарваган тахлын голомтын ба хүний өвчлөлийн бүс нутгийн ялган тодорхойлох асуудалд, БГХӨЭСТ-ийн Эрдэм шинжилгээний бүтээл №9



8. Г.Болормаа, Монгол орны тарваган тахлын байгалийн голомтын агуулагч амьтдын гадны шимэгчид, нэгэн сэдэвт бүтээл, 83-85-р хуудас, 2005 он
9. Ashley C Holt, Daniel J Salkeld, Curtis L Fritz, James R Tucker and Peng Gong, Spatial analysis of plague in California: niche modeling predictions of the current distribution and potential response to climate change, *International Journal of Health Geographics* 2009
10. БНСУ-ын Олон улсын хамтын ажиллагааны “Койка” байгууллагын дэмжлэгээр хэрэгжүүлсэн төсөлт ажлын тайлан, 35-37-р хуудас, Улаанбаатар хот, 2012 он
11. Изменение климата и здоровье человека: угрозы и ответные меры” Резюме ВОЗ, ВМО, ЮНЕФ, 2003
12. Цэгмэд Ш. Монгол орны физик газар зүй, 196
13. Б. Авирмэд, Д.Батсүх, Х.Даваажав, Ч.Долгор нар Монгол орны хүн, малын зөрим эмгэгийн хөдлөл зүй, тавилан. Улаанбаатар, 1993. Х.4-11.
14. Д.Батсүх Природные очаги чумы в восточной части Монгольской Народной Республики. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук . г.Уланбатор ,1981, с 12-13
15. Д.Батсүх., П.Цолмон. Л.Энхбаатар Монгол орны уур амьсгалын хэлбэлзлийг тарваган тахлын дэгдэлт, хүний өвчлөлтэй харьцуулан судалсан дүнгээс . Гоц аюулт халдварт өвчнийг эсэргүүцэн судлах байгууллагын эрдэм шинжилгээний бүтээл. № 6, 1990, х 106-113.
16. Р.Мижиддорж, А.Намхай, С.Мэнд Монгол орны ган, зуншлагын атлас. Улаанбаатар, 1985. Х.336-338.
17. З.Адьяасүрэн Монгол Алтайн зүүн өмнөд хэсгийн тарваган тахлын байгалийн голомтын халдвар тархалтын чадамж.//Анагаах ухааны дэд докторын зэрэг горилсон бүтээл. Улаанбаатар, 1994.
18. [R R Parmenter](#), [E P Yadav](#), [C A Parmenter](#), [P Ettestad](#) , [K L Gage](#) . Incidence of plague associated with increased winter-spring precipitation in New Mexico. *J Trop Med Hyg.* 1999 Nov;61 (5):814-21 <http://www.ajtmh.org/content/61/5/814.short>
19. Gage KL, Burkot TR, Eisen RJ, Hayes EB (2008) Climate and vector-borne diseases. *Am J Prev Med* 35: 436–50.
20. [Popov NV](#); [Bezsmertnyi VE](#); [Toporkov VP](#); [Udovikov AI](#); [Karavaeva TV](#); [Popov VP](#); [Ivanova SM](#); [Kutyrev VV](#). Reasons of low epizootic activity of natural foci of plague in Russia at the beginning of the 21st century. *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol*; (5): 23-6, 2011 Sep-Oct <http://bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-22145344>
21. З.Адьяасүрэн, Тарваган тахал өвчний тархвар судлал, Улаанбаатар, 2011 он
22. Б.Эрдэнэчимэг, Ж.Батболд Хөх нуурын тарваган тахлын байгалийн голомтын шинж төрх, хөдлөл зүй //”Зоонозын халдварт өвчний тулгамдсан асуудлууд” эрдэм шинжилгээний хурлын илтгэлүүдийн эмхэтгэл. 2010, Х.31-40
23. Бүрнээ, Ж.Батболд Монгол улс дахь тарвага агнуурын өнгөрсөн ба өнөөгийн байдалд хийсэн дүн шинжилгээ БГХӨЭСТөвийн ЭШБ №9 2001 УБ
24. Т. Тодгэрэл, Н. Жавзмаа Монгол орны зарим бүс нутагт нутгийн иргэдийн оролцоотой тарваганы тархац, нөөцийг тогтоох судалгаа” –ны ажлын тайлан
25. Чумакова И.В. Вопросы популяционной экологии блох в связи с их значением в энзоотии чумы //Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук, Ставрополь, 1999, С.14-15

26. Ващенко В.С. Блохи (Siphonaptera)-переносчики возбудителей болезней человека и животных// Зоол. Инс-т АН СССР, Л. Наука. 161с.
27. Д.Цэрэнноров, А.Болд, Г.Болормаа Монгол орны тарваган тахлын байгалийн голомтон дах бүүрэгний лабораторийн туршилт судалгааны асуудалд//БГХӨЭСТийн эрдэм шинжилгээний бүтээл №10, 2002, Х.95-101
28. В.Erdenechimeg, N.Yumchinsuren, B.Gerelmaa, B.Tsetsegtuya The results of epizootic and vectors of natural foci of plague in Arkhangai province (1967-2012)//The scientific conference " One world –one health: emerging and re-emerging infectious diseases preparedness and response", Ulaanbaatar, 2013. № 20, P.78-84.
29. Н.Сумьяабазар, О.Мөнхбат, Т.Дэлгэрмаа, Б.Батжав Угалзын нурууны тарваган тахлын зарим агуулагч амьтдын тархалтыг уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон судалсан дүнгээс, Монголын анагаах ухаан, 2013, 2(164), Х.11-16.
30. Ж.Батцэцэг, Д.Цэрэнноров, Э.Мөнхжаргал, Г.Намхайжанцан, Ж.Алтанцэцэг Тарваган тахал өвчний өсгөвөр илрэлтийг уур амьсгалын зарим онцлогтой холбон судалсан дүн//БГХӨСҮТ-ийн эрдэм шинжилгээний бүтээл №14, УБ., 2006, Х.59-65.
31. Г.Намхайжанцан, Ж.Алтанцэцэг, Д.Цэрэнноров Тарваган тахлын голомтот нутгийн уур амьсгал, үндсэн онцлог //БГХӨСҮТ-ийн эрдэм шинжилгээний бүтээл №11, УБ., 2004, Х.174-181.
32. Б.А.Ревич Изменение климата и угроза здоровью населения России. //Россия б окружающем мире:2004 (Аналитический ежегодник). Отв. Ред. Н.Н.Марфенин.- М.Модус-К –Этерна, 2005. -320с
33. Отчёт о проведении семинара "Изменения климата и здоровье населения России в XXI веке" <http://www.dissercat.com/content/osobennosti-tsirkulyatsii-vozbuditelei-prirodno-ochagovykh-infektsionnykh-boleznei-na-primer#ixzz3IGYsPVZX>
34. Удовиков А.И. Динамика эпизоотической активности природных очагов чумы Европейского юго-востока России: прогноз на начало XXI столетия // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Саратов, 2010

## Хавсралтууд

- 
1. Дулаарлаас үүдэлтэй тарваган тахлын байгалийн голомтын тархалтын өөрчлөлт, хөдлөл зүй, хүн амын өртөх эрсдлийн судалгааны танилцуулга (Power pointoor)
  2. Төсөлт ажлыг хэрэгжүүлсэн үйл ажиллагааны тайлан

3. “Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс нийгмийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, дасан зохицох боломжууд” хурлын хөтөлбөр
4. Судалгааны урьдчилсан үр дүнг хэлэлцүүлсэн хурлын тэмдэглэл
5. Тарваган тахал өвчний талаар шийдвэр гаргагчид, мэргэжлийн байгууллага, хүн амд зориулсан зөвлөмж, зурагт хуудас хэлбэрээр
6. Үйл ажиллагааны зурагнууд